3e Série, t. XIII. — 1885. — N° 3.



# BULLETIN

DE LA

# SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
# DE FRANCE

(CETTE SOCIÉTÉ, FONDÉE LE 17 MARS 1830, A ÉTÉ AUTORISÉE ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE, PAR ORDONNANCE DU ROI DU 3 AVRIL 1832.)

---

TROISIÈME SÉRIE

---

TOME TREIZIÈME

---

Feuilles 10-14 (15 Déc. 1884 — 2 Fév. 1885).

*Planches VIII-XII*

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
Rue des Grands-Augustins, 7
1884 A 1885

Le Bulletin parait par livraisons mensuelles.
AVRIL 1885

## EXTRAIT DU RÈGLEMENT CONSTITUTIF DE LA SOCIÉTÉ

APPROUVÉ PAR ORDONNANCE DU ROI DU 3 AVRIL 1833

---

ART. III. Le nombre des membres de la Société est illimité (1). Les Français et les Étrangers peuvent également en faire partie. Il n'existe aucune distinction entre les membres.

ART. IV. L'administration de la Société est confiée à un Bureau et à un Conseil, dont le Bureau fait essentiellement partie.

ART. V. Le Bureau est composé d'un président, de quatre vice-présidents, de deux secrétaires, de deux vice-secrétaires, d'un trésorier, d'un archiviste.

ART. VI. Le président et les vice-présidents sont élus pour une année; les secrétaires et les vice-secrétaires, pour deux années; le trésorier, pour trois années; l'archiviste, pour quatre années.

ART. VII. Aucun fonctionnaire n'est immédiatement rééligible dans les mêmes fonctions.

ART. VIII. Le Conseil est formé de douze membres, dont quatre sont remplacés chaque année.

ART. IX. Les membres du Conseil et ceux du Bureau, sauf le président, sont élus à la majorité absolue. Leurs fonctions sont gratuites.

ART. X. Le président est choisi, à la pluralité, parmi les quatre vice-présidents de l'année précédente. Tous les membres sont appelés à participer à son élection, directement ou par correspondance.

ART. XI. La Société tient ses séances habituelles à Paris, de novembre à juillet (2).

ART. XII. Chaque année, de juillet à novembre, la Société tiendra une ou plusieurs séances extraordinaires sur un des points de la France qui aura été préalablement déterminé. Un Bureau sera spécialement organisé par les membres présents à ces réunions.

ART. XIV. Un *Bulletin* périodique des travaux de la Société est délivré gratuitement à chaque membre.

ART. XVII. Chaque membre paye : 1° un droit d'entrée, 2° une cotisation annuelle. Le droit d'entrée est fixé à la somme de 20 francs. Ce droit pourra être augmenté par la suite, mais seulement pour les membres à élire. La cotisation annuelle est invariablement fixée à 30 francs. La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être remplacée par le versement d'une somme fixée par la Société en assemblée générale (*Décret du 12 décembre* 1873) (3).

(1) Pour faire partie de la Société, il faut s'être fait présenter dans l'une de ses séances par deux membres qui auront signé la présentation, avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président, et avoir reçu le diplôme de membre de la Société (*Art. 4 du règlement administratif*).

(2) Pour assister aux séances, les personnes étrangères à la Société doivent être présentées chaque fois par un de ses membres (*Art. 42 du règlement administratif*).

(3) Cette somme a été fixée à 400 francs (*Séance du 20 novembre* 1871).

---

## TABLEAU INDICATIF DES JOURS DE SÉANCE

ANNÉE 1884-1885

*Les séances se tiennent à 8 heures du soir, rue des Grands-Augustins*, 7

Les 1er et 3e lundis de chaque mois.

| Novembre | Décembre | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | 5 | 2 | 2 | 9* | 4 | 1 |
| | | 12 | | | 13 | | |
| 17 | 15 | 26 | 23 | 16 | 20 | 18 | 15 |

* *Séance générale annuelle.*

La bibliothèque de la Société est ouverte aux Membres les lundis, mercredis et vendredis, de 11 à 5 heures.

| ESPÈCES RECONNUES | Système de Champclauson. | Système de Trescol. | Système de la montagne Sainte-Barbe |
|---|---|---|---|
| *Pec. dentata* | | + | + |
| *Pec. Pluckeneti* | + | + | + |
| *Aphlebia crispa* | + | + | + |
| *Caulopteris peltigera* | | + | |
| *Ptychopteris macrodiscus* | + | | |
| *Calamites Suckowi* | + | + | + |
| *Asterophyllites equisetiformis* | + | + | + |
| *Aster. longifolius* | | + | |
| *Macrostachya carinata* | + | | |
| *Annularia sphenophylloïdes* | + | + | + |
| *Ann. stellata* | + | + | + |
| *Sphenophyllum verticillatum* | | + | |
| *Sph. oblongifolium* | + | | + |
| *Sph. emarginatum* | + | + | + |
| *Sph. saxifragæfolium* | | | + |
| *Sph. Thirioni* | + | | |
| *Lepidodendron* sp. | | | + |
| *Sigillaria oculata* | | + | + |
| *Sig. elongata*, var. *minor* | | | + |
| *Sig. Candollei* | | + | + |
| *Sig. tessellata* | + | + | + |
| *Sig. Brardi* | + | + | |
| *Sig. quadrangulata* | + | | |
| *Sig. spinulosa* | + | + | |
| *Sig. monostigma* | | + | + |
| *Sigillariostrobus* | | + | |
| *Stigmaria ficoïdes* | + | + | |
| *Cordaïtes borassifolius* | | + | |
| *Cord. angulosostriatus* | + | + | |
| *Cord. lingulatus* | + | + | |
| *Cord. foliolatus* | + | + | |
| *Cord. intermedius* | | + | |
| *Poacordaïtes microstachys* | + | + | |
| *Artisia angulosa* | | | + |
| *Walchia piniformis* | | + | |
| *Calamodendron cruciatum* | + | + | + |
| *Botryoconus* | | + | |

On voit que s'il a été trouvé dans le système de Champclauson 40, et dans celui de Trescol 39 espèces différentes, il n'en a été observé que 24 dans le système de la montagne Sainte-Barbe ; cette infériorité

tient, en partie au moins, à ce que l'exploitation des couches de ce dernier système est aujourd'hui beaucoup moins active que celle des autres couches, dont le déhouillement est infiniment moins avancé. Mais, bien que les renseignements sur la flore de la montagne Sainte-Barbe ne soient pas aussi complets qu'on pourrait le désirer, ils sont cependant suffisants, comme je vais le montrer, pour permettre une comparaison utile avec les flores des deux autres systèmes.

Tout d'abord, prise dans son ensemble, la flore houillère de la Grand'Combe indique nettement le terrain houiller supérieur ; maintenant, si l'on rapproche l'une de l'autre la flore du système de Champclauson et celle du système de Trescol, on remarque la présence, dans la première, d'espèces telles que *Dictyopteris Schützei*, *Odontopteris Reichiana*, *Tæniopteris jejunata*, *Callipteridium gigas*, *Pecopteris hemitelioides*, *Pec. Candollei*, *Pec. arguta*, qui n'apparaissent qu'à un niveau déjà assez élevé dans le Houiller supérieur ; on pourrait y joindre encore le *Sphenophyllum Thirioni*, qui se trouve à Commentry au milieu d'une flore encore houillère par la grande majorité de ses espèces, mais déjà mêlée de quelques types permiens indiquant qu'on a affaire à la portion la plus récente de l'étage houiller supérieur. On peut ainsi, je crois, classer d'après sa flore le système de Champclauson dans l'étage des Fougères, tandis que le système de Trescol appartient, par la sienne, à un niveau un peu plus bas : il renferme en effet quelques fougères d'âge relativement ancien, comme *Pecopteris Lamuriana* et *Pec. dentata;* les *Pecopteris arborescens* et *Pec. oreopteridia* y sont beaucoup plus abondants qu'à Champclauson ; on y trouve plusieurs espèces de Sigillaires à écorce cannelée, *Sigillaria oculata*, *Sig. Candollei*, *Sig. tessellata*, dont la dernière, connue pour avoir persisté plus longtemps, se retrouve seule dans les couches de Champclauson où elle paraît, du reste, fort rare ; le *Sigillaria monostigma* fournit les mêmes indications que les *Sig. oculata* et *Candollei ; le Sigillaria Brardi*, au contraire, assez commun à Champclauson, l'est beaucoup moins à Trescol ; enfin dans ce dernier système les Cordaïtes sont particulièrement abondants et forment l'un des traits dominants de la flore. On peut donc, à mon avis, admettre que le système de Trescol correspond à l'étage des Cordaïtées et peut-être en partie à l'étage des Cévennes, tels que les a définis M. Grand'Eury. En tout cas les renseignements fournis par l'étude des empreintes concordent exactement avec ce que l'on sait du niveau relatif des deux systèmes, de Champclauson, et de Trescol : ils seraient séparés par un accident qu'on arriverait ainsi à les classer l'un par rapport à l'autre dans la situation qu'ils occupent en réalité.

Quant au système de la montagne Sainte-Barbe, si l'hypothèse d'Em. Dumas et de Callon était exacte, on devrait y trouver la même flore qu'à Champclauson ; or il suffit de se reporter au tableau d'ensemble qui précède pour constater une différence encore plus tranchée que celle que je viens de faire ressortir en comparant Champclauson avec Trescol : on n'a observé en effet à Sainte-Barbe ni les *Dictyopteris*, ni les *Odontopteris*, ni les *Alethopteris*, ni les *Callipteridium* trouvés, et quelques-uns d'entre eux si abondamment, soit dans le système de Champclauson, soit à la fois dans l'un et dans l'autre des deux systèmes qui viennent d'être examinés. Parmi les *Pecopteris* cyathoïdes, le *Pec. arborescens* a seul été rencontré à Sainte-Barbe; le *Sphenopteris chærophylloides* qui a été recueilli dans ces couches est identique, comme je l'ai dit, aux échantillons de cette espèce trouvés à la partie supérieure du Houiller moyen. Au Houiller moyen appartiennent également le *Sphenophyllum saxifragæfolium* et surtout le *Sigillaria elongata*; enfin les Sigillaires du sous-genre *Clathraria* paraissent manquer complètement à la montagne Sainte-Barbe, et celles du groupe des Leiodermariées ne sont représentées que par le *Sig. monostigma*, qu'on trouve déjà vers le haut, sinon même dès le milieu du terrain houiller moyen. Tous les renseignements sont donc concordants, et les indications positives, fondées sur la présence d'espèces relativement anciennes, viennent confirmer absolument les indications négatives résultant de l'absence des espèces plus récentes, qu'on pourrait être tenté de suspecter, en raison de l'infériorité de nos connaissances sur la flore des couches du système de la montagne Sainte-Barbe.

Il ressort de ce que je viens de dire que non seulement ces couches ne peuvent appartenir au même niveau que celles de Champclauson, comme on l'avait cru longtemps, mais qu'elles sont même plus anciennes que celles de Trescol; je serais porté à les placer tout à fait à la base de l'étage des Cévennes, sinon même dans l'étage de Rive-de-Gier, c'est-à-dire au début de la période houillère supérieure.

C'est donc, comme l'avait pressenti M. Grand'Eury, à l'hypothèse de Varin qu'on se trouve ramené, avec cette différence toutefois qu'il y a eu plus qu'un plissement en Z, et que le reploiement des couches a été accompagné de la production d'une fente très peu inclinée sur l'horizon, sur le plan de laquelle sont venues remonter, vers le nord-ouest, les couches de la montagne Sainte-Barbe, poussées dans cette direction par l'effort de compression dont Callon reconnaissait l'indice dans leurs propres plissements.

Il faut donc renoncer à l'espoir de retrouver au-dessous de ces

couches celles du système de Trescol, dont on avait cru découvrir la trace dans quelques affleurements charbonneux observés du côté du Pradel (1) à un niveau un peu inférieur à celui de la couche Sans-nom. Un sondage avait été fait par la Compagnie de la Grand'Combe à quelque distance au sud-est du Vallat de la Grand'Combe pour explorer les terrains inférieurs aux couches de houille de la montagne Sainte-Barbe, mais il n'a pas tardé à rencontrer la grande faille du col Malpertus, et à rentrer, après l'avoir traversée, dans les schistes situés au mur de la couche Grand'Baume.

Les couches de Sainte-Barbe étant reconnues par leur flore comme les plus anciennes de toutes, on pourrait au contraire espérer qu'on en trouvera le prolongement au-dessous du système de Trescol; mais s'il est établi qu'elles sont d'un âge antérieur à ce système, rien ne prouve qu'elles se soient étendues vers le nord-ouest jusque dans la région recouverte aujourd'hui par les deux systèmes plus récents, c'est-à-dire sous la montagne de Champclauson; il est fort possible qu'elles se soient déposées dans un bassin limité; ou encore, pendant qu'elles se formaient sur un point, il peut ne s'être fait, sur une autre partie de la cuvette, du côté septentrional par exemple, que des dépôts stériles. Un sondage a été pratiqué dans la vallée même de la Grand'Combe, à la Verrerie, pour rechercher, au-dessous de la couche Grand'Baume, le prolongement vers le nord des couches de la montagne Sainte-Barbe; arrivé aujourd'hui à 634 mètres de profondeur, il n'a encore rencontré que des schistes et des grès houillers, coupés seulement de loin en loin par de très minces filets charbonneux; et comme un travail de ce genre ne permet de recueillir sur la flore des couches traversées aucun renseignement sérieux, il est impossible de savoir si l'on a ou non dépassé le niveau des couches que l'on recherche. On ne pourra d'ailleurs affirmer leur absence que lorsqu'on sera arrivé au fond de la cuvette remplie par le terrain houiller et qu'on sera venu buter contre les micaschistes ; mais si la question reste douteuse au point de vue minier, je crois qu'on peut la regarder comme tranchée au point de vue géologique, et que les couches de la montagne Sainte-Barbe, loin d'être contemporaines de celles de Champclauson, appartiennent décidément à un niveau plus ancien que celles du système de Trescol.

## EXPLICATION DES PLANCHES

### Planche VIII.

Fig. 1 et 2. *Shenophyllum Thirioni.* Zeiller, — Fragments d'une grande plaque

(1) Callon, *loc. cit.*, p. 347.

chargée d'empreintes de tiges de cette espèce. Puits de Pétassas, galerie de sortage. Champclauson.

Fig. 2 A. Feuille du même, grossie une fois et demie.

Fig. 3. *Sphenophyllum Thirioni.* Zeiller. — Sommet d'un rameau. Puits du Pétassas, galerie de sortage.

Fig. 4. *Sphenophyllum verticillatum.* Schloth, (sp.). — Fragments de rameaux Carrière de la Verrerie, mur de la couche Abilon. Trescol.

Eig. 4 A. Feuille du même, grossie 3 fois.

Planche IX.

Fig. 1. *Pecopteris oreopteridia.* Schloth. (sp.). — Pennes fertiles appartenant à la partie supérieure d'une fronde. Carrière du Ravin, toit de la couche Pilhouse. Trescol.

Fig. 1 A. Fragment d'une de ces pennes, grossi 4 fois, montrant la disposition des *synangium.*

Fig. 2. *Tæniopteris jejunata.* Gr.-Eury. — Fragments d'une penne. Carrière de la Crouzette, toit de la couche de la Fontaine. Champclauson.

Fig. 2 A. Portion d'une foliolle du même, grossie 2 fois.

Fig. 3. *Sigillaria qaudrangulata.* Schloth. — Fragment de l'empreinte en creux d'une grande tige. Carrière Église, toit de la couche des Lavoirs. Champclauson.

Fig. 4. Fragment de la contre-empreinte du même échantillon.

## *Séance du 5 Janvier* 1885.

PRÉSIDENCE DE M. PARRAN.

M. Monthiers, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, le Président proclame membres de la Société :

MM. Brun (Louis), pharmacien de 2e classe de la marine, à l'hôpital maritime, à Lorient (Morbihan), présenté par MM. l'abbé Michalet et Zurcher.

Mouttet, juge de paix, à La Seyne-sur-Mer (Var), présenté par MM. l'abbé Michalet et Zurcher.

Il annonce ensuite trois présentations.

M. **Bioche**, trésorier, donne lecture du projet de Budget pour 1884-85.

Ce projet est adopté.

PROJET DE BUDGET POUR 1884-85.

## RECETTES

| DÉSIGNATION des CHAPITRES | Nos des ARTICLES | NATURE DES RECETTES | RECETTES PRÉVUES pour 1883-84 | RECETTES EFFECTUÉES en 1883-84 | RECETTES PRÉVUES pour 1884-85 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | I. RECETTES ORDINAIRES | | | |
| § 1 Produits des Réceptions et des Cotisations. | 1 | Droits d'entrée et de diplôme. | 500 »» | 600 »» | 500 »» |
| | 2 | Cotisations de l'année courante. | 11700 »» | 11850 »» | 11700 »» |
| | 3 | — arriérées | 300 »» | 420 »» | 300 »» |
| | 4 | — anticipées | 500 »» | 480 »» | 500 »» |
| § 2 Produits des Publications. | 5 | Vente du Bulletin | 4000 »» | 4167 65 | 4000 »» |
| | 6 | — des Mémoires | 1500 »» | 1690 65 | 1500 »» |
| | 7 | — de l'Histoire des Progrès de la Géologie. | 20 »» | 85 60 | 20 »» |
| | 8 | Recettes diverses. | 50 »» | 47 70 | 50 »» |
| | 9 | Souscription du Ministère de l'Instruction publique. | 1500 »» | 3000 »» | 1500 «» |
| § 3 Recettes diverses. | 10 | Revenus. | 4450 »» | 4466 16 | 4750 »» |
| | 11 | Loyer, chauffage, éclairage des Sociétés sous-locataires. | 4900 »» | 4130 »» | 5700 »» |
| | 12 | Recettes diverses | 50 »» | 36 39 | 50 »» |
| | | II. — RECETTES DU COMPTE CAPITAL | | | |
| § 1er | 13 | Cotisations à vie et perpétuelles. | 1200 »» | 400 »» | 2000 »» |
| § 3 | 14 | Remboursement d'obligations de chemins de fer. | 500 »» | 1477 55 | » »» |
| | | III. — RECETTES EXTRAORDINAIRES | | | |
| § 3 | 15 | Remboursement de créance | » »» | » »» | 7541 »» |
| | | En caisse au 1er novembre 1883. | 9434 68 | 9434 68 | » »» |
| | | En caisse au 31 octobre 1884. | » »» | » »» | 3357 27 |
| | | TOTAUX. | 40.604 68 | 42.286 33 | 43.468 27 |

## DÉPENSES

| DÉSIGNATION des CHAPITRES | N^os des ARTICLES | NATURE DES DÉPENSES | DÉPENSES PRÉVUES pour 1883-84 | DÉPENSES EFFECTUÉES en 1883-84 | DÉPENSES PRÉVUES pour 1884-85 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | I. — Dépenses ordinaires. | | | |
| § 1er Personnel. | 1 | Commis : appointements | 1400 »» | 1400 »» | 1500 »» |
| | 2 | — gratification | 200 »» | 200 »» | 100 »» |
| § 2 Frais de logement. | 3 | Loyer, contributions, assurances | 6500 »» | 6426 40 | 7100 »» |
| | 4 | Chauffage, éclairage | 850 »» | 750 40 | 800 »» |
| § 3 Matériel. | 5 | Mobilier | 1000 »» | 1010 55 | 1000 »» |
| | 6 | Bibliothèque | 900 »» | 899 65 | 900 »» |
| § 4 Publications. | 7 | Bulletin : impression, planches, etc. | 12000 »» | 16089 95 | 11000 »» |
| | 8 | — port | 900 »» | 816 10 | 700 »» |
| | 9 | Mémoires | 3000 »» | 3474 15 | 5000 »» |
| § 5 Dépenses diverses. | 10 | Frais de bureau | 800 »» | 631 01 | 1000 »» |
| | 11 | Ports de lettres | 400 »» | 452 85 | 450 »» |
| | 12 | Prix Viquesnel | 325 »» | 323 20 | 325 »» |
| | 13 | Dépenses diverses | 450 »» | 63 »» | 350 »» |
| | | II. — Dépenses du compte capital | | | |
| § 5 | 14 | Placements de capitaux | 7500 »» | 6391 85 | 4800 »» |
| | | III. — Dépenses extraordinaires | | | |
| § 4 | 15 | Rachat de la 1re série des Mémoires | »» »» | »» »» | 2500 »» |
| | | Totaux | 36.225 »» | 38.929 11 | 37.525 »» |

| | | |
|---|---|---|
| Le total des recettes effectuées étant de | 42.286 38 | |
| Il restait en caisse au 31 octobre 1884 | 3,357 27 | |
| Le total des recettes prévues étant évalué à | | 43.468 27 |
| L'encaisse au 31 octobre 1885 est évalué à | | 5.943 27 |

Il est procédé au vote pour le Président de la Société.

M. Mallard, ayant obtenu 61 voix sur 191 votants, est proclamé Président pour l'année 1885.

La Société nomme ensuite successivement :

*Vice-Présidents :* MM. Cotteau, H. Arnaud, Schlumberger, Munier-Chalmas.
*Secrétaire :* M. E. Fallot.
*Vice-Secrétaires :* MM. Kilian, M^ce Hovelacque.
*Archiviste :* M. Bergeron.
*Membres du Conseil :* MM. Parran, Ferrand de Missol, L. Carez.

Par suite de ces décisions, le Bureau et le Conseil sont composés pour l'année 1885, de la manière suivante :

*Président :* M. Mallard.

*Vice-Présidents :*

MM. Cotteau,
H. Arnaud,
MM. Schlumberger,
Munier-Chalmas.

*Secrétaires :*

MM. Dagincourt, *pour l'Étranger*,
E. Fallot, *pour la France*,

*Vice-Secrétaires :*

MM. Kilian,
M^ce Hovelacque.

*Trésorier :*

M. Bioche,

*Archiviste :*

M. Bergeron.

*Membres du Conseil :*

MM. Douvillé,
Gaudry,
Zeiller,
De Chancourtois,
Sauvage,
Moreau,
MM. Delaire,
M. Bertrand,
Chaper,
Parran,
Ferrand de Missol,
L. Carez.

Dans sa séance du 15 décembre 1884, le Conseil a fixé de la manière suivante la composition des Commissions pour l'année 1885 :

1° *Commission du Bulletin :* MM. Bertrand, Schlumberger, Carez, de Lapparent, Fischer ;

2° *Commission des Mémoires :* MM. Mallard, Douvillé, Parran ;

3° *Commission de Comptabilité :* MM. Jannettaz, Parran, Ferrand de Missol ;

4° *Commission des Archives :* MM. Moreau, Bioche, Schlumberger.

## *Séance du* 12 *Janvier* 1885.

PRÉSIDENCE DE M. PARRAN, *puis de* M. MALLARD.

M. E. Fallot, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Parran, Président sortant, invite M. Mallard, Président élu pour l'année 1885, à le remplacer au Bureau.

M. Mallard remercie la Société de l'honneur qu'elle lui a fait en l'appelant à la présider. Il adresse les remerciements de la Société tout entière à M. Parran qui l'a, si dignement et avec tant de zèle, présidée effectivement pendant deux années.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, le Président proclame membres de la Société :

MM. Béthune, notaire à Tours-sur-Marne, présenté par MM. Gustave et Adrien Dollfus.

Lanna, chef de section au cadre auxiliaire des chemins de fer de l'État, au Blanc (Indre), présenté par MM. Douvillé et Rolland.

M. Gerest, élève à l'École des Mines, 2, rue Racine, à Paris, présenté par MM. de Chancourtois et Guyerdet.

Il annonce la mort de M. Lykiardopoulo.

Le Secrétaire présente la note suivante :

### *Présentation d'un travail sur le* **Jurassique moyen** *du département de l'***Yonne**,

### Par M. J. Lambert.

J'ai l'honneur d'offrir à la Société géologique de France un exemplaire d'un travail sur le terrain jurassique moyen du département de l'Yonne et des régions voisines, que vient de publier la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne (1).

En faisant connaître les résultats de mes nombreuses et longues

(1) Etude sur le terrain jurassique moyen du département de l'Yonne, par J. Lambert, Auxerre, 1884.

recherches sur ce terrain, je me suis proposé de combler en quelque sorte une lacune, et de relier les observations, depuis longtemps effectuées dans l'est du bassin de Paris par les géologues de la Meuse et de la Haute-Marne, à celles plus récentes entreprises sur le Berry par M. Douvillé. Je n'avais d'ailleurs dans cette voie qu'à suivre les traces des maîtres de la science, dont les discussions avaient jadis attiré l'attention sur mon champ d'étude : je citerai particulièrement M. Hébert, puis MM. Cotteau et Raulin (1). Aujourd'hui, je demande à la Société la permission de lui indiquer sommairement les conclusions principales de mon travail.

Chacun sait que, dans le département de l'Yonne, le terrain jurassique moyen se présente sous deux aspects très différents, suivant qu'on l'étudie dans la vallée de l'Armançon, ou dans celle même de l'Yonne. Dans la première, ce terrain est composé d'une succession de calcaires, le plus souvent lithographiques et de marnes que couronne l'Oolithe blanche si connue de Tonnerre. Dans la seconde, on trouve deux massifs calcaires distincts que semblent séparer les puissantes assises des calcaires lithographiques de Cravant et de Vermenton.

Trompés par les apparences, les premiers observateurs avaient laissé dans un étage inférieur tout le faciès marno-calcaire, pour réunir arbitrairement dans un autre l'ensemble des couches oolithiques à Polypiers. Ainsi le Corallien de la vallée de l'Armançon commençait à la zone à *Zeilleria egena*, c'est-à-dire précisément là où l'étage aurait dû se terminer, tandis que celui de la vallée de l'Yonne englobait deux massifs calcaires absolument différents. Puis, on expliquait par une série originale de failles hypothétiques la présence, entre les deux massifs oolithiques de la région occidentale, de calcaires lithographiques semblables à ceux de la vallée de l'Armançon. M. Cotteau ne voulut jamais admettre cette théorie, dont M. Raulin démontra plus tard l'inexactitude.

Malheureusement, l'explication présentée par Raulin, également défectueuse, était en opposition avec toutes les données de la paléontologie. Ce géologue amalgamait, en effet, dans un étage unique (Oxfordien) les couches inférieures de la vallée de l'Armançon et les récifs coralliens de Chatel-Censoir. Le Corallien devenait pour lui un étage supérieur représenté seulement par l'assise des calcaires blancs de Tonnerre ; enfin les calcaires lithographiques formaient une couche intermédiaire (son Oxfordien supérieur) (2).

(1) Voir le résumé de ces discussions dans Raulin : *Statistique géol. du département de l'Yonne*. 1858.

(2) Raulin, *op. cit.*

M. Cotteau, et avec lui la plupart des géologues de l'Yonne, n'ont cessé de protester contre cette classification, aussi arbitraire que celle de d'Orbigny. C'est en effet M. Cotteau qui disait ici, dès 1854, que la solution de la difficulté pourrait se trouver dans le synchronisme des couches madréporiques de Chatel-Censoir et des calcaires compactes de Vermenton (1).

Mes études m'ont amené à la démonstration de cette vérité que l'on ne pouvait guère qu'entrevoir à une époque où les récifs fossiles du Jurassique étaient encore si peu connus et, malgré la diversité de leurs âges, tous confondus dans un étage unique. Aujourd'hui, je crois donc être arrivé à établir, par l'observation et l'étude du terrain, les faits suivants :

1° Dans la vallée de l'Armançon, entre le fer oolithique à *Ammonites cordatus* et le Kimméridien à *Ostrea virgula*, il y a lieu de distinguer deux séries distinctes de couches marno-calcaires, que surmontent les calcaires blancs à Polypiers de Tonnerre. La première comprend des marnes à Scyphies et *Ammonites virgulatus* et les calcaires hydrauliques si puissants d'Ancy-le-Franc, puis les calcaires terreux de Gigny, ou les calcaires arénifères de Lézinnes à *Ammonites Martelli*. La seconde, dont la puissance n'est pas moins considérable, renferme les diverses couches de calcaires lithographiques avec des marnes à *Belemnites Royeri* près de la base.

La faune des premières couches est caractérisée surtout par des espèces généralement considérées comme oxfordiennes, et l'ensemble représente ce que l'on est convenu d'appeler l'Argovien.

La faune des calcaires lithographiques contient encore beaucoup d'espèces des couches inférieures, mais avec un mélange de formes nouvelles, qui remontent souvent dans le Kimméridien.

2° Dans la vallée voisine du Serein, au-dessus du fer à *Ammonites cordatus* très réduit, se développe largement le faciès marno-calcaire à Scyphies.

Les couches à Scyphies sont d'ailleurs de plusieurs âges, et séparées par des assises diverses de calcaires hydrauliques ou lithographiques. Pour l'Argovien, il y a d'abord la couche à Scyphies et *Am. virgulatus*, identique à celle de la vallée de l'Armançon, puis un peu plus haut l'on trouve une couche à Scyphies et *Am. plicatilis* contemporaine des calcaires de Lézinnes à *Am. Martelli*. Le Corallien comprend : une couche à Scyphies et *Am. bimammatus* et, au-dessus des calcaires lithographiques de Moutot, une couche à petits Spongiaires et *Belemnites Royeri*. Enfin viennent d'autres calcaires lithographi-

(1) *Bull. S. G. de Fr.*, 2e série, t. XII, p. 693.

ques que couronnent les calcaires blancs oolithiques de Chichée, identiques à ceux de Tonnerre.

L'Argovien est ici très réduit ; il l'est encore plus dans la vallée de la Cure, où il n'est plus représenté que par les calcaires marneux à chailles et *Am. Martelli*, qui se poursuivent jusqu'à la limite occidentale du département, au-dessous de l'horizon à Échinides de Bois-d'Arcy, Chatel-Censoir et Druyes.

3° Dans les vallées de l'Yonne et de la Cure, au-dessus des couches argoviennes à *Am. Martelli* apparaît le grand massif en forme de récif de Chatel-Censoir, auquel viennent s'adosser, au nord, de puissantes couches marneuses : calcaires marneux schistoïdes d'Arcy, calcaires lithographiques de Vermenton. A la base des récifs existe une petite couche de calcaire à chailles et à Échinides (Glypticien).

Le récif, partiellement recouvert par les couches les plus élevées des calcaires lithographiques, est plus ancien que l'Oolithe blanche de Bailly et de Thury. Ainsi les calcaires lithographiques des vallées de l'Yonne et de la Cure, et par conséquent leur prolongement des vallées du Serein et de l'Armançon, sont de même âge que le massif madréporique de Chatel-Censoir. Mais l'Argovien de la vallée de l'Armançon, que M. Raulin mettait au même niveau, est moins récent que les calcaires à Polypiers de la vallée de l'Yonne et de la Puisaye.

4° Le massif madréporique de Chatel-Censoir qui fut un véritable récif jurassique formé au nord du Morvan, a été durant l'époque corallienne le théâtre de phénomènes particuliers de sédimentation, spéciaux à ces sortes de formations.

Du côté du large, au nord du massif, se sont élevées de vastes barrières madréporiques composées de débris de Polypiers intimement soudés entre eux par un ciment calcaire. Les plus remarquables de ces récifs sont aujourd'hui représentés par les escarpements rocheux des Bois-Royaux, du Saussois, du Bois-du-Parc et de la forêt de Fretoy. Au centre de la région corallienne, la roche, souvent moins compacte, permet de mieux distinguer les Polypiers constructeurs (Chatel-Censoir, Méry, Coulanges-sur-Yonne, Andryes). Là, vivaient en foule les espèces coralligènes, les Nérinées, les Dicéras et les Oursins. Enfin, sur certains points, les récifs ont laissé entre eux des intervalles plus larges, comblés par des calcaires oolithiques (Coulanges) ou des vases calcaires fines (Étais), au sein desquelles les Apiocrinites élevaient leurs tiges rameuses. Ces couches, sous l'influence de courants, ou par suite de leur adossement aux massifs madréporiques, qui s'élevaient plus rapidement qu'elles, présentent souvent des inclinaisons considérables, variant entre 8 et 20 degrés (Saintpuits, Basseville).

J'ai résumé dans les propositions suivantes les principales conclusions de mon étude détaillée sur les couches de contact entre le faciès de récif et le faciès lithographique pélagique :

I. Pendant le temps de leur formation, les récifs constituant la bordure nord du massif madréporique de Chatel-Censoir se sont élevés en retrait général vers le sud ;

II. Entre le groupe madréporique et les calcaires compactes de la région septentrionale, il n'y a pas de failles ; mais au contact des deux formations les strates subissent une inclinaison assez considérable vers le nord ;

III. Vers le point de contact, il y a superposition partielle des calcaires compactes aux calcaires à Polypiers, avec interposition locale de calcaires grumeleux à *Glypticus Lamberti ;*

IV. A une faible distance du massif madréporique les calcaires compacts deviennent sensiblement horizontaux ;

V. Les calcaires compactes inférieurs et moyens n'ont pas recouvert l'ensemble des récifs coralliens, sur lesquels se sont seuls transgressivement déposés les bancs les plus élevés des calcaires lithographiques (1).

5. Enfin, il est à peine besoin de le rappeler depuis les travaux de M. Raulin, l'Oolithe blanche de Tonnerre, Bailly et Thury est plus récente que l'Oolithe à Polypiers de Châtel-Censoir, Druyes et Saint-puits.

J'ai dû, en outre, étudier les couches intermédiaires entre le Bathonien et l'Argovien. Je n'ai trouvé le Callovien bien représenté que dans la région orientale, par des lambeaux de calcaires marneux à *Ammonites curvicosta.* L'Oxfordien à *Ammonites cordatus* n'atteint pas la vallée de la Cure. La dalle oolithique, qui couronne le niveau des calcaires et marnes à *W. digona* de l'étage bathonien, appartient encore pour moi à cet étage et se sépare stratigraphiquement et paléontologiquement des couches calloviennes, auxquelles M. Ebray voulait la réunir.

L'examen des régions voisines du département de l'Yonne, principalement de la Côte-d'Or, de la Haute-Marne et de la Nièvre, vient en tous points confirmer les résultats de mes études sur l'Yonne, et nous montrer l'indépendance de certaines couches vis-à-vis de leurs voisines. Ainsi, dans la Côte-d'Or, on voit l'Argovien former un puissant étage, nettement limité à la base par l'Oolithe ferrugineuse à *Am. cordatus* et au-dessus par les marnes et calcaires grumeleux à *Glypticus hieroglypthicus.* Là aussi, la dalle oolithique et la dalle

(1) Terr. jur. moy. du dép. de l'Yonne, p. 122.

nacrée à *Pernostrea Pellati* sont nettement distinctes du Callovien (1).

En résumé, il résulterait de mes observations qu'à la fin de l'époque bathonienne les régions voisines du Morvan ont subi un relèvement important, par suite duquel une vaste région étendue de terrain située au nord-ouest de ce massif fut soustraite à la sédimentation. Ainsi le Callovien de la Nièvre vient finir en biseau vers le nord, et n'atteint pour ainsi dire pas le département de l'Yonne. Dans la vaste dépression du détroit vosgien, cet étage reparaît, mais atténué du côté occidental, de manière à n'affleurer dans l'Yonne qu'à l'état de lambeaux (ou de lit mince soudé à l'Oxfordien) (2) sans dépasser la vallée du Serein.

L'Oxfordien lui-même est à peine représenté autour du Morvan. On sait que dans la Nièvre il n'y a guère plus de 2 mètres d'Oolithe ferrugineuse à *A. cordatus;* il en est de même dans toute la partie de la Côte-d'Or voisine du massif central. Dans l'Yonne, l'Oxfordien, réduit à son assise supérieure à *A. cordatus*, n'existe que dans la région orientale, et n'atteint même pas la vallée de la Cure, laissant toujours dans cette vallée, à la limite occidentale du département, un large espace qui ne reçoit aucuns sédiments.

L'Argovien correspond évidemment à une période d'affaissement du sol; les dépôts qui le constituent atteignent 100 mètres d'épaisseur dans le détroit vosgien, mais l'étage vient finir en biseau vers le Morvan, comme il se termine en biseau au delà de Bologne, à l'approche des Vosges. Toutefois, l'Argovien envahit la région précédemment restée étrangère à la sédimentation, et les couches du calcaire à chailles inférieur de Châtel-Censoir et de la Puisaye relient les calcaires marneux d'Ancy-le-Franc aux marnes à *Am. canaliculatus* de la Nièvre.

A l'époque corallienne, les conditions de la sédimentation autour du Morvan deviennent plus uniformes et plus régulières. L'ancienne région du nord-ouest se transforme en un vaste plateau immergé, merveilleusement disposé pour l'établissement des récifs, et où s'épanouit, avec une puissante énergie, la faune coralligène. En même temps que s'élèvent les récifs de Châtel-Censoir, ceux de la Meuse et de la Haute-Marne leur font face de l'autre côté du détroit au milieu duquel ne se déposent que les sédiments calcaréo-marneux du large.

Un nouvel affaissement se produit, qui amène bientôt l'envasement des Polypiers; puis viennent les assises du Séquanien avec ses

(1) Je ne prétends pas d'ailleurs qu'il en soit de même pour la dalle nacrée du Jura que je n'ai pas étudiée sur place.

(2) Observation de M. Vélain.

divers faciès de calcaire à Astartes dans la Meuse, de calcaire compacte ou oolithique sans Astartes dans l'Aube et la Haute-Marne, de calcaire à Polypiers dans l'Yonne. Toutefois, si le Séquanien offre encore dans ce dernier pays des amas assez considérables de Polypiers, il n'offre plus de vrais récifs comparables aux puissantes barrières madréporiques du Corallien de Châtel-Censoir.

Les calcaires rocailleux, dits à Astartes, de l'Yonne, avec *Zeilleria humeralis*, plus récents que l'Astartien de l'est à *Z. egena* et de l'âge du Ptérocérien, terminent la série des couches que j'ai étudiées.

S'il m'était permis de tirer de cette étude locale des déductions plus générales, je ferais remarquer que, dès la période jurassique, les mouvements principaux de l'écorce terrestre ont eu une amplitude considérable et ont affecté de larges portions de notre pays.

Les conditions de sédimentation de l'Argovien sont identiques sur les deux bords du détroit vosgien. Au même moment de la période jurassique, les hauts fonds du Morvan et des Vosges se couvrent de récifs, qui disparaissent en même temps. Les oscillations des deux massifs montagneux, qui forment une partie de la ceinture du bassin de Paris, auraient donc été synchroniques, comme plus tard furent synchroniques les mouvements qui eurent pour expressions dégradées les Alpes, le Jura et peut-être la Côte-d'Or.

Mon étude m'a fatalement entraîné à jeter un coup d'œil sur la question d'une classification générale du Jurassique moyen. Je n'ai pas hésité à rejeter le système de nomenclature purement paléontologique, dont les inconvénients sont si fertiles en erreurs, pour me rallier absolument à la nomenclature géographique de d'Orbigny, mais en substituant à ses étages trop étendus la notion plus naturelle, plus précise et plus pratique du sous-étage. Ceux-ci se subdivisent en assises d'une importance simplement régionale. La classification que j'ai adoptée est résumée dans un tableau, dont je détacherai seulement ici le cadre général et ce qui concerne l'Yonne.

<table>
<tr><th>ÉTAGES</th><th>SOUS-ÉTAGES</th><th>ASSISES</th><th colspan="2">COUCHES DIVERSES DE L'YONNE</th></tr>
<tr><td rowspan="4">KIMMÉRIDIEN</td><td>Kimméridien.</td><td>Argile de Honfleur.</td><td colspan="2">Marnes à *Ostrea virgula*.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Séquanien.</td><td rowspan="2">Calcaire de Gondrecourt.</td><td colspan="2">Calcaires rocailleux à *Z. humeralis*.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Marbre de Bailly.<br>Oolithe à Zamites.</td></tr>
<tr><td>Oolithe de Tonnerre.</td><td colspan="2">. . . . . . . . . . . . . . . . . . .<br>Calcaires crayeux de Tonnerre.<br>Calcaires granuleux à Polypiers.<br>Calcaires de Bazarnes à *Z. egena*.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">CORALLIEN</td><td rowspan="3">Corallien.</td><td rowspan="2">Calcaires de Vermenton.</td><td colspan="2">Calc. lithographiques supérieurs.</td></tr>
<tr><td>Récif de Chatel-Censoir.</td><td>Calc. lithographiques de Commissey.<br>Calcaires marneux à *A. flexuosus* d'Arcy.</td></tr>
<tr><td>Calcaires de Châteauneuf.</td><td>Calc. de Druyes.</td><td>Marnes à *A. bimammatus*.</td></tr>
<tr><td rowspan="8">OXFORDIEN</td><td rowspan="3">Argovien.</td><td>Calc. de Lézinnes.</td><td colspan="2">Calcaire à Chailles et *A. Martelli*.</td></tr>
<tr><td>Calc. hydraulique de Mont.</td><td colspan="2">Calcaires hydrauliques de Stigny.</td></tr>
<tr><td>Marne de Châtillon.</td><td colspan="2">Marnes à Spongiaires.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Oxfordien.</td><td>Minerai de Neuvizy.</td><td colspan="2">Oolithe ferrugineuse à *A. cordatus*.</td></tr>
<tr><td>Gaize de l'Ardenne.</td><td colspan="2" rowspan="3">?<br>. . . . . . . . . . . . . . . . . . .</td></tr>
<tr><td>Marnes de Dives.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Callovien.</td><td>Calcaire de Pougues.</td></tr>
<tr><td>Minerai de Nevers.</td><td colspan="2">Marnes grises à *A. curvicosta*.</td></tr>
<tr><td>BATH.</td><td>Bradfordien.</td><td>Dalle de Noyers.</td><td colspan="2">Dalle oolithique.</td></tr>
</table>

M. Bertrand présente, au nom de M. Delafond, la note suivante:

## *Note sur les* **Sables à Mastodon arvernensis** *de Trévoux et de Montmerle (Ain).*

### par M. F. Delafond.

Considérations générales. — Nous avons déjà, soit dans les légendes explicatives des feuilles de Chalon et de Mâcon, soit dans une note insérée au *Bulletin de la Société Géologique* (Réunion extraordinaire à Semur, tom. VII, 2e série, pages 930 et suivantes), signalé un phénomène important : c'est la transgressivité du Pliocène sableux ou caillouteux à *Mastodon arvernensis*, par rapport à la formation des Marnes bleues de la Bresse.

Cette transgressivité résultait de ce qu'à Cheilly, à Chagny et à Tournus, localités où a été rencontré le *Mastodon arvernensis*, les gisements (sableux à Chagny et à Tournus, conglomératiques à Cheilly) reposaient directement sur les terrains jurassiques, tandis que les Marnes bleues de la Bresse n'apparaissaient qu'à l'est de ces stations fossilifères, et à une distance même parfois assez grande, notamment en ce qui concerne Cheilly (1).

Les sables à *Mastodon arvernensis* avaient donc débordé les Marnes bleues.

La transgressivité devenait même considérable si, comme nous l'avons fait, on rattachait aux sables de Chagny les cailloutis des plateaux. Tandis que ces cailloutis recouvrent d'immenses superficies, les marnes bleues sont au contraire localisées dans la cuvette bressanne. Il y aurait donc une dissemblance complète dans la distribution géographique des deux formations (2).

Des études ultérieures faites dans la Dombes nous ont amené à reconnaître, que non seulement les sables à *Mastodon arvernensis* étaient transgressifs par rapport aux marnes, mais encore qu'ils ravinaient ces dernières, notamment à Trévoux et à Montmerle.

L'exposé de ce fait est l'objet de la présente note.

(1) Cheilly est situé dans la vallée de la Dheune, au milieu du massif jurassique du Chalonnais.

(2) Cette classification des cailloutis des plateaux vient d'être vérifiée, en ce qui concerne les environs de Lyon, par notre collègue et ami M. Fontannes. Cet habile observateur, à qui la géologie des terrains tertiaires est déjà redevable de nombreux et remarquables travaux, a démontré, dans un mémoire récent, que le conglomérat bressan est profondément raviné par les alluvions quaternaires, et doit par conséquent être classé dans le Pliocène, comme l'avait d'ailleurs fait Elie de Beaumont.

*Sables de Trévoux.* — Le monticule à pentes escarpées, de cent mètres d'élévation environ, qui supporte la ville de Trévoux, est constitué en haut par des cailloutis et du limon, au milieu et à sa base, jusqu'au niveau de la Saône, par des sables souvent gréseux, ayant alors l'aspect mollassique, qui ont fourni de nombreux débris de *Mastodon arvernensis* conservés au Muséum d'histoire naturelle de Lyon. Au milieu des sables sont quelques lentilles d'argile grise ou jaune qui donnent probablement lieu aux petites sources qu'on observe sur le coteau de Trévoux; mais les bancs argileux sont peu importants; un puits à eau, foncé à partir du plateau, a traversé en effet 70 mètres sans rencontrer, au-dessous du limon et du cailloutis, autre chose que des sables non aquifères, et a dû être abandonné comme infructueux.

Tout près de Trévoux, à Sainte-Euphémie (hameau des Garennes), des carrières de sable, ouvertes dans un coteau de même composition que celui de Trévoux et qui n'en est que le prolongement, ont fourni également des débris de *Mastodon arvernensis.*

La ressemblance des sables de Trévoux avec la Mollasse marine est telle que divers auteurs ont jadis classé cette formation dans le Miocène. Mais cette hypothèse doit être abandonnée aujourd'hui, la présence authentique du *Mastodon arvernensis* enlevant toute indécision à cet égard.

*Sables de Montmerle.* — A Montmerle, localité située sur la rive gauche de la Saône, près de Belleville, on observe une formation analogue à celle de Trévoux, mais sur une épaisseur moindre, le coteau ayant lui-même moins d'élévation.

Les sables de Montmerle ont fourni également des débris de *Mastodon arvernensis* (Muséum d'histoire naturelle de Lyon).

Ces deux formations sableuses de Trévoux et de Montmerle paraissent former deux points singuliers au milieu de la Bresse.

*Constitution générale de la Bresse.* — Les terrains de la Bresse sont en effet constitués essentiellement, en laissant de côté les cailloutis et le limon de recouvrement, par des marnes généralement bleues, quelquefois verdâtres ou rougeâtres, alternant avec des sables fins micacés quartzeux. Cette constitution est mise en évidence par tous les puits un peu profonds; elle peut s'observer encore dans les vallées importantes, notamment dans celles de l'Ain, du Rhône, et de la Chalaronne depuis Thoissey jusqu'à Châtillon. Cette formation de marnes et de sables a, sur certains points, une épaisseur notable, pouvant probablement atteindre et peut-être dépasser cent mètres; les marnes prédominent. Tous les puits profonds de la Bresse et de la Dombes ont rencontré ces marnes, et les nombreuses et importantes

sources, qui alimentent les rivières et les ruisseaux de la Dombes, sont presque toutes dues au contact des cailloutis des plateaux et des marnes bleues sous-jacentes. Ces dernières sont caractérisées par l'abondance des Paludines qui peuvent servir à désigner la formation. Aussi, dans les passages qui vont suivre, appellerons-nous souvent les terrains bressans marnes à Paludines.

*Relation des sables à Mastodontes avec les Marnes bleues et avec les cailloutis des plateaux.* — Lorsqu'on suit la rive gauche de la Saône depuis Thoissey jusqu'à Reyrieux, on reconnaît que les coteaux sont constitués (en laissant de côté les cailloutis et le limon superficiel) par la formation des marnes à Paludines, telle qu'elle a été définie ci-dessus.

Sur deux points cependant, les terrains observés sont différents : c'est à Montmerle et à Trévoux. Les coteaux qui portent ces villes paraissent constituer deux promontoires sableux au milieu des Marnes bleues de la Bresse.

Lorsqu'on étudie attentivement ces promontoires, on constate que la formation sableuse occupe un espace restreint, et fait brusquement place aux Marnes à Paludines. Ainsi à Guéreins et à Messimy, villages situés respectivement au nord et au sud de Montmerle, on retrouve trouve les marnes bleues. De même à Reyrieux, Mizérieux, Sainte-Euphémie (nord), Frans et Beauregard, qui entourent d'un demi-cercle le promontoire de Trévoux et de Sainte-Euphémie, on retrouve les marnes à Paludines. A Trévoux le passage brusque d'une formation à l'autre peut s'observer sur la route allant de cette ville à Reyrieux ; on constate en effet que les sables mollassiques se poursuivent environ jusqu'au ravin d'Herbevache, près du hameau de Balmon, et qu'à partir de ce point apparaît la formation normale de la Bresse (1). A Sainte-Euphémie, la rive gauche du Formans montre les sables à *Mastodon*, tandis que sur la rive droite on a reconnu la présence des Marnes bleues. Là aussi le passage des marnes aux sables paraît être brusque.

Enfin une observation importante mérite encore d'être mentionnée, au sujet des sables de Trévoux et de Sainte-Euphémie. Lorsqu'on gravit le coteau de Trévoux, on constate que des bancs de conglomérats, formés de quartzites roulés, apparaissent au milieu des sables ; rares d'abord, ils deviennent ensuite plus nombreux, et paraissent ainsi relier aux sables les cailloutis des plateaux (conglomérat bressan d'Elie de Beaumont). Le même fait peut s'observer, plus nettement encore, dans les sablières de Sainte-Euphémie.

(1) Dans le ravin d'Herbevache on a jadis extrait de la marne bleue pour tuilerie.

Les cailloutis des plateaux se rattacheraient donc aux sables à Mastodontes, tandis qu'ils né se relient nullement à la formation des Marnes bleues, nouveau motif à ajouter à ceux indiqués ci-dessus pour différencier les sables à Mastodontes de Trévoux et de Montmerle des marnes à Paludines. La présence, au milieu des Dombes, des monticules sableux de Trévoux et de Montmerle avait déjà attiré l'attention des géologues, mais on s'accordait assez généralement à considérer les sables comme résultant d'un accident de sédimentation et constituant un faciès spécial des terrains bressans. Les deux faits indiqués ci-dessus, d'une part le passage brusque des sables aux marnes, d'autre part la liaison des sables avec le cailloutis des plateaux, nous paraissent établir que l'hypothèse de changement de faciès doit être mise de côté, et qu'il faut admettre un ravinement des marnes par les sables. La coupe ci-jointe montre quelle serait, dans ces conditions, la constitution géologique des environs de Trévoux.




Nous sommes d'ailleurs amené à penser que jadis Trévoux et Montmerle n'étaient pas comme aujourd'hui, des points exceptionnels, mais qu'ils faisaient partie d'une formation sableuse continue et importante, occupant vraisemblablement, au moins en partie, la vallée actuelle de la Saône et les vallées latérales. Ce seraient des ablations ultérieures qui auraient fait disparaître la majeure partie de ces dépôts, et n'auraient laissé que quelques rares témoins, comme Trévoux et Montmerle.

*Résumé et conclusions.* — En résumé, les observations faites à Chagny, à Cheilly et à Tournus, établissent que les sables à Mastodontes se sont déposés en transgressivité avec les marnes de la Bresse ; les observations de Trévoux et de Montmerle montrent que ces sables ont en outre raviné les marnes.

Ces dernières, bien que n'ayant fourni jusqu'à ce jour aucun mam-

mifère caractéristique (1), semblent devoir être classées dans le Pliocène; elles renferment en effet de nombreux fossiles appartenant aux marnes d'Hauterive (Drôme), et M. Fontannes a démontré que ces dernières, étant supérieures aux marnes marines à *Nassa semistriata*, appartenaient au Tertiaire supérieur.

Le Pliocène correspondrait donc, dans la Bresse, à deux phases bien distinctes: après le dépôt des marnes à Paludines, qui s'est effectué dans les limites de la cuvette bressanne, sans pénétrer dans les vallées secondaires du Beaujolais et de la Bourgogne, un changement de régime des eaux a amené le ravinement des dépôts marneux. De cette époque paraît dater le creusement des diverses vallées actuelles, notamment celles de la Saône, de la Dheune, etc.

Puis, se seraient formés les dépôts à Mastodontes de Trévoux et Montmerle, comblant les dépressions creusées dans les marnes, et ceux de Chagny et de Cheilly, occupant le fond de la vallée de la Dheune. Ces dépôts à Mastotondes se seraient continués ensuite par les cailloutis des plateaux dont le mode de formation est encore énigmatique, à cause de l'étendue considérable qu'ils occupent, des niveaux divers et souvent fort élevés auxquels on les observe, et de l'absence des fossiles.

Les sables à Mastodontes et les cailloutis auraient eux-mêmes été démantelés en grande partie plus tard, probablement à l'époque quaternaire, de telle sorte qu'il n'y a plus actuellement que quelques localités, comme Trévoux et Montmerle, qui montrent encore des épaisseurs notables de cette même formation.

M. **Munier-Chalmas** pense que l'interprétation de M. Delafond rend bien compte des faits; il croit aussi que les galets qui recouvrent les marnes et les sables du Pliocène bressan peuvent s'expliquer par des périodes d'inondations produites par des cours d'eau semblables à ceux qui, dans la grande plaine lombardo-vénitienne, ont déposé et déposent encore par place, à des altitudes relativement peu différentes et souvent sans raviner les couches sous-jacentes, ces immenses nappes de galets qui constituent le sol de cette région qui a près de 200 lieues de longueur.

(1) Il est en effet à remarquer que les Mastodontes pliocènes ont été exclusivement rencontrés dans les sables des localités désignées ci-dessus (Trévoux, Monmerle, etc.)

Dans notre note précédente déjà citée, nous avions classé dans le Miocène les marnes à Paludines, par assimilation avec Hauterive, qui était alors considéré comme Miocène supérieur.

M. **M. Bertrand** dit qu'il a visité la région de Trévoux avec M. Delafond et que les conclusions de son confrère lui ont semblé complètement justifiées. Il appelle l'attention de la Société sur l'intérêt que présentent ces traces de cours d'eau anciens, et spécialement le remblaiement à l'époque du Pliocène supérieur. Il lui semble naturel d'admettre le même âge pour les alluvions des vallées alpines, antérieures au Glaciaire. Il y aurait donc eu à cette époque un remblaiement général des vallées dans le bassin hydrographique du Rhône ; il est probable que ce phénomène doit se rattacher à une cause d'ensemble, et il paraîtrait naturel de la chercher dans une élévation relative du niveau de la mer.

M. **Mallard** fait observer que les alternatives de creusement et de remblaiement, dont presque toutes les vallées ont conservé les traces, sont trop fréquentes pour devoir être attribuées à des mouvements corrélatifs du sol. Des variations dans le débit peuvent suffire à les expliquer.

M. **Munier-Chalmas**, avec M. Mallard et la plupart des auteurs, pense que pour expliquer les grandes périodes des vallées, il faut faire intervenir plusieurs facteurs, et que l'un des plus importants et des plus puissants consiste dans la diminution du débit moyen des cours d'eau depuis la période pliocène et quaternaire; mais il faut également faire entrer en ligne de compte, comme le fait M. Bertrand, les oscillations du sol, qui peuvent augmenter ou diminuer la pente moyenne; l'abaissement et l'élévation relatives des côtes par rapport au niveau de la mer n'intervenant que pour une part très restreinte dans ces phénomènes.

M. **Bertrand** ne nie pas l'influence des variations de débit, mais il ne croit pas qu'elles puissent seules amener une élévation de 100 mètres du lit, surtout dans une région éloignée de la montagne et où le cours de la vallée est déjà régularisé. On ne peut pas assimiler un phénomène de ce genre aux déplacements horizontaux des graviers, qui ne changent pas la pente moyenne de la vallée. Il rappelle les nombreux exemples d'anciens rivages, qui démontrent combien le niveau relatif de la Méditerranée a changé, même à des époques relativement très récentes.

Le Secrétaire dépose sur le bureau la note suivante :

## *Sur la limite du* **Bajocien** *et du* **Bathonien** *dans le* **Jura**. *Caractères et degrés de développement que ce dernier présente.*

Par M. l'Abbé **Bourgeat**.

Durant les courses géologiques que j'ai faites à travers les montagnes du Jura, j'ai eu plusieurs fois l'occasion d'observer le contact du Bajocien et du Bathonien, ce qui m'a permis de reconnaître entre ces deux dépôts une ligne de séparation parfaitement tranchée depuis les bords de la Serre jusqu'au voisinage de Saint-Claude. J'ai pu suivre aussi les variations d'épaisseur que présente le dernier de ces étages, et, bien que mon étude soit encore incomplète, je crois utile d'en faire connaître à la Société les principaux résultats.

Je commencerai par les formations de la plaine, qui affleurent suivant deux bandes, dont l'une longe le revers oriental de la Serre, et l'autre le pied des escarpements qui dominent Arbois, Poligny et Lons-le-Saunier.

### *Limite du Bajocien et du Bathonien dans la plaine.*

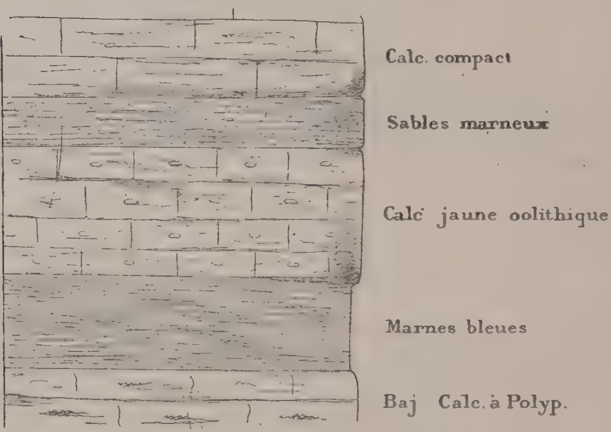
Dans la plaine, la limite du Bajocien et du Bathonien est marquée par des assises, qui sont variables d'aspect et de faunes, mais qui présentent tous les caractères de dépôts effectués dans des eaux peu profondes. C'est avec ces caractères qu'on les observe à Saligney, à Sermange, à Amange, à Landon, et aux carrières de Sampan dans la région dôloise ; à Villette, à Grange-Fontaine et à Molamboz, sur le rivage jurassique.

A Saligney, par exemple, sur le chemin qui passe au col de Bermont, on trouve, au-dessus du calcaire à Polypiers, qui couronne les assises à entroques du Bajocien, des marnes grumeleuses, avec alternance de bancs calcaires bréchiformes. Leur épaisseur totale est à peu près de 8 mètres ; elles sont pétries d'*Ostrea Knorri*, et tous les fossiles qu'on y rencontre encore (*Lima gibbosa*, *Terebratula ovalis*, *Rhynchonella varians*, *Pholadomya Murchisoni*, etc.) sont usés ou recouverts d'oolithes cannabines. Souvent aussi dans ces marnes, les valves sont séparées comme si elles avaient subi une puissante agitation.

A Sermange, on trouve au-dessus du calcaire à Polypiers qui termine encore le Bajocien, des marnes bleues à *Pholadomya Murchisoni* et *Lima gibbosa*, avec traces de Bryozoaires. Elles forment le

fond de la petite vallée, qui recueille les eaux d'alimentation du village. Sous le village même, et en ressaut dans la direction de Gendrey, ces marnes sont surmontées d'un calcaire jaunâtre, oolithique, où abondent les Bryozoaires, la *Lima gibbosa* et la *Terebratula ovalis*. Le tout est surmonté de sables marneux jaunâtres, d'un mètre d'épaisseur à peu près, dans lesquels on trouve enroulées et empâtées d'oolithes, l'*Ostrea Knorri*, l'*Ostrea acuminata* et la *Terebratula ovalis*. Le calcaire qui vient ensuite présente une structure compacte et commence la série des formations bathoniennes.

Fig. 1. — *Coupe de Sermange.*



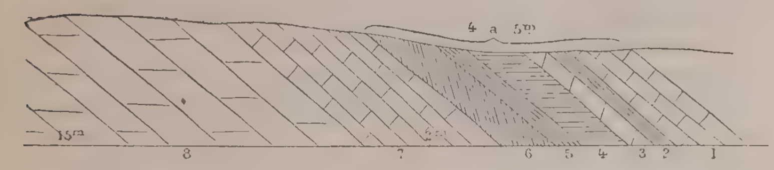

A Armange, sur le chemin qui se dirige vers Frasne, le calcaire à Polypiers est aussi surmonté d'une alternance de sables marneux et de calcaires bréchiformes, dont l'épaisseur totale est de 12 à 13 mètres et qui passent insensiblement à un calcaire plus compacte. Les fossiles que l'on y trouve, *Ostrea acuminata*, *Terebratula ovalis*, etc., sont roulés, ou bien visiblement aplatis.

Plus au sud, à Landon, la succession des assises bajocienne et bathonienne est beaucoup moins visible qu'à Amange ; mais on y retrouve encore la limite du Bajocien et du Bathonien dans une couche de marne à Bryozoaires et à *Terebratula ovalis* que présente la carrière la plus proche de Dôle. Cette couche, d'un mètre d'épaisseur au plus, est une réduction très sensible des couches correspondantes du nord-est, mais les fossiles y sont toujours roulés.

A Sampans, plus à l'ouest, l'*Ostrea acuminata*, qui était déjà rare à Landon, a totalement disparu ; et, comme représentant des marnes

de cette dernière localité, on trouve, au-dessus du Bajocien, une assise puissante de calcaire grumeleux, cimenté par des marnes. Ce calcaire, très riche en fossiles, est désigné par les ouvriers sous le nom de *crasse*. Voici une coupe indiquant sa position et son épaisseur.

Fig. 2. — *Coupe de Sampans.*




1. Calcaire blanc rosé. — 2. 4. Marnes ferrugineuses. — 5. Marnes bleues à *Rhynchonella.* — 6. Marnes rouges. — 3. Calcaire bleu à *Pholadomya*, *Terebratula*, *Mytilus* et *Amm. Parkinsoni.* — 7. Crasse, calcaire grumeleux à *Natica* et *Ammonites.* — 8. Calcaire à Polypiers.

Les fossiles que l'on y rencontre sont les suivants :

*Ammonites Parkinsoni*, Sow.
*Pecten vagans*, Sow.
*Lima gibbosa*, Sow.
*Ostrea Knorri*, Voltz.
*Terebratula perovalis*, Sow.
*Rhynchonella concinna*, d'Orb.
*Mytilus gibbosus*, d'Orb.
*Thracia*, indéterminable.

Ils sont tous ou bien roulés et couverts d'oolithes, ou bien encore chargés de serpules. Au-dessous des calcaires grumeleux qui les renferment, on trouve une surface durcie, recouverte d'*Ostrea* que je n'ai pu déterminer.

Il ressort de ces coupes que ce qu'il y a de plus constant à la base du Bathonien sur les flancs de la Serre, c'est le faciès de charriage. La nature et l'épaisseur de ces premiers dépôts de la Grande Oolithe peuvent varier, mais toujours on trouve la preuve d'une émersion, dans les marnes à *Ostrea acuminata* ou les formations qui leur correspondent.

La même chose se reproduit dans les affleurements bathoniens limitrophes de la Bresse.

A Grange-Fontaine, par exemple, le Bajocien jaune est surmonté d'une couche de calcaire grumeleux, avec fossiles empâtés d'oolithes, dont l'épaisseur est d'un mètre à peu près. Les fossiles les plus communs sont :

*Ostrea Marshi*, Sow.
*Terebratula ovalis.*
*Avicula echinata*, Sow.
*Rhynchonella concinna*, d'Orb.

et d'autres Rhynchonelles inconnues. Il m'est impossible de dire si

le calcaire grumeleux avait primitivement une épaisseur plus grande, car il n'est recouvert d'aucun autre sédiment jurassique.

A Villette, sur la crête du chemin qui va dans les bois de Saint-Cyr, on trouve successivement à partir du Bajocien ferrugineux :

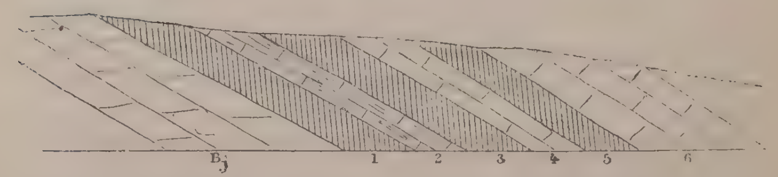
1° Une couche sableuse, de 0m 50 d'épaisseur, sans fossiles ;
2° Une couche de calcaire à stratification confuse, 0m 80 ;
3° Des marnes jaunes avec *Ostrea acuminata, Lima gibbosa* et *Terebratula ovalis*, 1m 50 ;
4° Du calcaire grumeleux sans fossiles, 2m ;
5° Une couche de marnes sableuses, avec quelques *Ostrea*, 1m 50 ;
6° Enfin, un calcaire sub-oolithique, rosé, qui devient de plus en plus compacte à mesure que l'on s'élève.

A Molamboz, le contact du Bajocien et du Bathonien est facilement observable, sur le chemin qui se rend à Saint-Cyr. Il est constitué par des marnes imperméables, bleues à leur base, mais devenant jaunes à leur partie supérieure. Leur épaisseur est de 2 mètres environ. Elles sont exploitées comme terre à four, et très riches en *Ostrea acuminata* et *Ostrea Knorri*, mais pauvres en autres débris organiques. Il ne faut pas les observer longtemps pour y trouver des traces de charriage et pour saisir au-dessous la formation du calcaire à Polypiers qui couronne le Bajocien.

Plus au sud, les belles carrières de l'Abergement-le-Grand montrent sur une plus grande étendue les premiers dépôts bathoniens.

Voici la coupe de ces carrières :

Fig. 3.




Bj. Calc. à entroques du Bajocien. 1. Marnes à *Ostrea Marshi* ; 2. Calcaire marneux ; 3. Marnes à *Ostrea Knorri* ; 4. Calcaire rouge ; 5. Marnes à *O. acuminata* ; 6. Dalle nacrée.

On voit qu'au-dessus des calcaires à entroques se présentent des marnes jaunâtres avec oolithes roulées, riches en *Ostrea Marshi*, *Terebratula ovalis* et *Pholadomya Murchisoni*. Leur épaisseur est de 2 mètres. Puis vient un calcaire marneux, facilement désagrégeable

et pauvre en fossiles, ayant 1 mètre 50; enfin, des marnes jaunes grumeleuses où abondent l'*Ostrea Knorri* et la *Lima gibbosa*, et qui sont surmontées d'un calcaire blanchâtre. C'est à peu de chose près le faciès des bois de Villette.

C'en est assez, je pense, pour faire comprendre que, tout autour des formations tertiaires de la Bresse, le Bajocien et le Bathonien sont nettement séparés, et que la couche de transition est celle des marnes vésuliennes de Thirria.

Ces marnes, manifestement déposées dans des eaux peu profondes et soumises à de puissantes agitations, présentent deux faciès différents. Elles sont en effet bleuâtres au nord-est dans l'un et l'autre des deux bords d'affleurement, et plus franchement jaunes et sableuses vers le sud-est.

Il faut en conclure que la mer avait alors deux régimes, celui du nord où se déposaient les argiles, et celui du sud où se formaient les sables.

### *Épaisseur du Bathonien dans la Plaine.*

Quant à l'épaisseur totale des assises bathoniennes, il est incontestable qu'il faut diminuer les 128 mètres que M. Jourdy leur assigne sur les bords de la Serre. Si l'on fait abstraction de la plus grande partie de son Bathonien jaune, qui n'est pas autre chose que du Bajocien, ainsi que le démontre la succession régulière des assises dans le voisinage d'Amange, on arrive aux résultats suivants, dont la coupe d'Ougney à Saligney nous fournit les éléments principaux :

1° Marnes vésuliennes, 12 mètres à peu près.
2° Calcaire oolithique cannabin, 6 ou 7 mètres.
3° Calcaire oolithique subcrayeux, 4 mètres.
4° Calcaire blanc, subcompacte, 20 mètres.

Ce qui ferait un total de 40 mètres environ.

Sur la route d'Amange à Frasne, le développement est un peu plus fort, et la succession des assises n'est pas rigoureusement la même. Ainsi, au-dessus des marnes sableuses (12 ou 13 mètres) viennent des calcaires blancs, qui ont à peu près 17 ou 18 mètres d'épaisseur, puis des calcaires avec trous de Pholades, ayant 3 à 4 mètres, enfin des calcaires à bâtir, bleus intérieurement, mais blancs par oxydation. Leur épaisseur est de 20 à 25 mètres. On arrive ainsi à un total de 60 mètres au plus. La présence de traces de Pholades au milieu de la formation indique qu'il y eut en ce point un exhaus-

sement circonscrit, car on n'en retrouve pas de traces à Saligney et à Sampans.

Près de Dôle, l'épaisseur totale du Bathonien est plus difficilement déterminable, mais elle ne doit guère dépasser 70 mètres, d'après les observations que j'ai faites sur la route de Monnières à Sampans. Ainsi, au-dessus de la crasse que j'ai signalée dans la carrière de M. Violette, et qui atteint 4 mètres, on exploite :

1° Des calcaires rosés, désignés sous le nom de marbres de Sampans (5 mètres) ;

2° Du calcaire compact, passant du rose blanc au blanc laiteux (7 mètres);

3° Une masse de calcaires blanchâtres, très bouleversés, et constituant le massif ruiniforme du Mont-Roland, dont l'épaisseur ne saurait dépasser 50 à 55 mètres ; ce qui fait un total de 70 mètres environ.

Il y a ici une particularité importante à noter, c'est que le calcaire rosé, qui forme la partie la plus considérable des couches exploitées à Sampans, n'appartient pas à une seule formation. Il monte du Bajocien au Bathonien, et perd progressivement ses teintes rougeâtres. Il est aussi plus spécialement localisé vers la pointe sud de la Serre, ce qui me porte à croire que les éruptions ferrugineuses qui l'ont coloré, sont postérieures à sa formation. Dans tous les cas, il ne saurait servir à caractériser un étage.

### *Limite inférieure du Bathonien de la Montagne et épaisseur qu'il présente.*

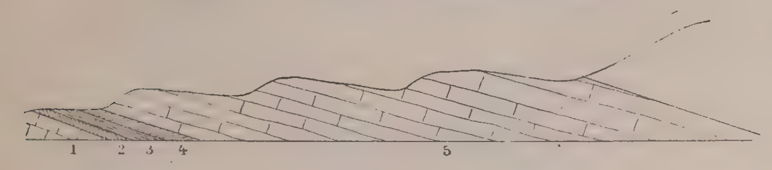
Dans la montagne, les marnes vésuliennes s'effacent peu à peu, pour faire place à des calcaires où l'*Ostrea acuminata* et l'*O. Knorri* se rencontrent rarement; mais la limite du Bajocien et du Bathonien n'en reste pas moins nette. Ce dernier étage change aussi sensiblement d'épaisseur, ainsi que le montrent les coupes suivantes que nous avons prises au Fiez, à Chamole, à Prénovel, aux prés de Valfin, à Chaffardon, près de Saint-Claude.

Les marnes du Fiez sont connues depuis longtemps, grâce aux travaux de M. Marcou, qui les a désignées sous le nom de marnes de Plasne. Elles ne présentent pas de ressaut naturel qui permette de les étudier facilement; mais, comme elles sont réfractaires, et que de plus elles sont très favorables à l'amendement des terres, on les exploite au Fiez, à Plasne, et dans le voisinage de Faye. C'est en par-

tant des endroits où le travail de l'homme les a mises à nu, que j'ai pu reconstituer toute la série du Bathonien sur le premier plateau.

Voici la succcession que l'on rencontre à la marnière du Fiez et au delà :

Fig. 4. — *Coupe de la marnière du Fiez.*




1° Calcaire à entroques, formant le sous-sol de la marnière.

2° Dépôt calcaréo-marneux, bleuâtre, avec veines jaunes, constitué par des marnes dans la pâte desquelles apparaissent des oolithes roulées. Les fossiles principaux sont :

*Ammonites Parkinsoni*, très abondant, mais rarement intact.
*Terebratula ovalis.*
*Rhynchonella concinna.*
*Lima proboscidea.*

Ils présentent tous des traces d'action mécanique, soit par les dislocations de leurs valves, soit par la présence de grains oolithiques à leur surface. Épaisseur, 0m40.

3° Marnes bleues à *Pholadomya Murchisoni, Ostrea acuminata* et *Ostrea Knorri*, tellement nombreuses qu'elles font lumachelles, 2m50.

4° Marnes jaunes à *Ostrea Marshi* et *Rhynchonella concinna*, 1 mètre.

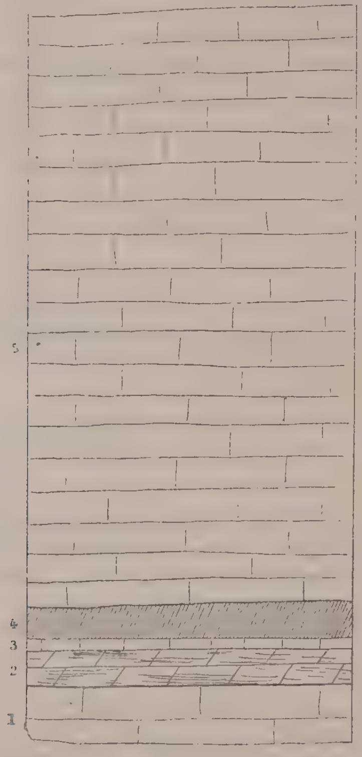
5° Calcaire en bancs minces, qui s'épaississent à mesure que l'on s'élève : 38 mètres. Ce dernier calcaire se continue en bancs réguliers jusqu'aux Faisses. Il est un peu jaunâtre dans ses assises inférieures, et pétri de Limes indéterminables; dans les dépôts les plus élevés, il renferme des traces de Gervilies, et se termine par une surface dénudée sur laquelle est venu se déposer le Kellovien.

Près de Chamole, situé à 5 kilomètres au nord-est du Fiez, les mêmes marnes affleurent en deux points différents : 1° au voisinage du tilleul de Chaussenans; 2° à la carrière d'Orsat, sur la route de Poligny à Champagnole.

Au premier endroit, on voit s'appuyer contre le calcaire à Polypiers, qui forme bombement, des calcaires marneux, jaunes, remplis de débris d'*Amm. Parkinsoni*, de tests de *Lima* et de radioles d'Oursins. Au-dessus s'étendent des marnes sableuses, irrégulièrement disposées avec petits sphérolithes roulés et tests brisés de *Rhynchonella concinna* et de *Terebratula ovalis*. Rien ne surmonte ces sables qui paraissent avoir beaucoup souffert de l'érosion. L'épaisseur totale des deux dépôts est d'environ 2 mètres.

Au second point, on trouve la série suivante que fait ressortir la coupe ci-jointe.

Fig. 5. — *Coupe de la carrière d'Orsat.*




1° Calcaire à entroques avec surface durcie. Ce calcaire est exploité comme pierre à bâtir.

2° Formation calcaréo-marneuses, avec lignes de retrait obliques à la stratification ; grande abondance d'*Ammonites Parkinsoni*, 2m20.

3° Calcaire marneux à *Lima proboscidea*, 0m50.

4° Marnes grumeleuses à *Ostrea acuminata*, 2 mètres.

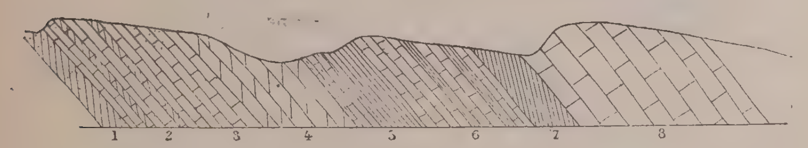
5° Calcaire oolithique, avec débris d'*Ostrea*, 35 mètres.

On voit par ces coupes que, sur les bords de la falaise, au voisinage de Poligny, ce sont tantôt les calcaires à entroques, tantôt les couches à Polypiers qui supportent les marnes à *Amm. Parkinsoni*, et à *Ostrea acuminata*. Lorsque le contact a lieu entre elles et les calcaires à entroques, ceux-ci ont leur surface durcie ; mais dans tous les cas, les fossiles qu'on y trouve sont tellement roulés qu'on n'a pas de peine à admettre qu'ils devaient se trouver dans la zone d'a-

gitation des flots. La présence des sphérolithes vient confirmer cette manière de voir. C'est donc une formation qui se distingue nettement du calcaire à entroques, plus compact, et formé dans des eaux plus profondes.

A Prénovel, les formations bathoniennes présentent, au-dessus du calcaire à entroques par lequel se termine le Bajocien, sur le nouveau chemin de la Crochère, la succession suivante :

Fig. 6. — *Coupe de Prénovel.*




1° Marnes sableuses, avec alternance de calcaire à *Ostrea Marshi, Ostrea acuminata*, et tests d'Oursins, 3 mètres.

2° Calcaire bleuâtre, dépourvu de fossiles, en bancs minces, avec lits de marnes intercalés, 8 mètres.

3° Calcaire bleuâtre, en bancs minces, avec interposition d'oolithes roulés, à *Rynchonella concinna*, 5 mètres.

4° Calcaire blanc rosé, sans alternance de marnes, 10 mètres.

5° Marnes argileuses, débutant par des calcaires grumeleux, avec *Pholadomya Murchisoni*, et nombreux gastéropodes, 7 mètres. Les principaux sont :

| | |
|---|---|
| *Pterocera Wrighthi*, d'Orb. | *Natica Pelea*, d'Orb.. |
| *Natica Aglaia*, id. | *Turbo Archiaci*, id. |
| — *Zangis*, id. | *Alaria retusa*, Desl. |
| — *ranvillensis*, id, | *Chemnitzia niortensis*, d'Orb. |
| — *ornata*, id. | — *Neptuni*, id. |
| — *Verneuili*, id. | |

Ils sont associés aux *Terebratula subbucculenta*, Desl., *T. ornithocephala*, id., *T. Ferryi*, id., *T. perovalis*, Sow., *T. Morierei*, Dav., *T. ovoides*, Ziet., *T. ventricosa*, id. ; aux *Rhynchonella concinna*, Qu., *R. bisuffarcinata*, id., *R. varians*, id., *R. insignis*, id., et à de nombreux lamellibranches : *Ostrea crenata*, Goldf., *O. exarata*, id., *Lima gibbosa*, Desh., *L. alticosta*, Goldf., *Trigonia striata*, Ag., *Spondylus tuberculosus*, Goldf.

6° Calcaire blanc, avec intercalation de marnes schisteuses, en bancs minces, 12 mètres.

7° Marnes bleuâtres, sans fossiles, 3 mètres.

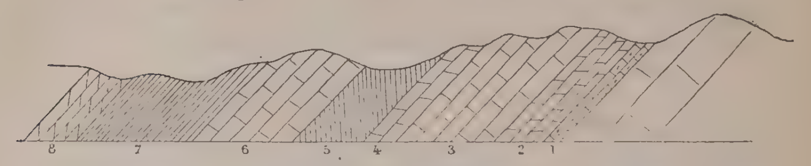
8° Calcaire compacte, terminé par une formation grumeleuse en contact avec le Kellovien, 18 à 20 mètres.

Ce qui fait en tout 68 mètres à peu près d'épaisseur.

Aux prés de Valfin, le Bathonien s'observe très bien au nord du village, où il atteint un développement de plus de 90 mètres. Il est constitué par une série d'assises calcaréo-marneuses, dont la richesse en carbonate de chaux se révèle par la résistance plus ou moins

grande que ces formations ont présentée aux agents atmosphériques. Il offre de petites saillies séparées par des dépressions, ainsi que l'indique la coupe suivante :

Fig. 7. — *Coupe des prés de Valfin.*




1° En contact avec le calcaire à entroques, calcaires grumeleux, où abondent avec l'*Amm. Parkinsoni :*

*Rhynchonella concinna.*
*Pholadomya Murchisoni*, Ag.
— *nymphacea*, id.
*Pholadomya fidicula*, Ag.
*Ostrea acuminata.*
Grande abondance de *Pecten lens*, Sow.

Cette formation a 2m50 d'épaisseur.

2° Calcaire subcompact, à odeur fétide, à *Pecten lens*, 10 mètres.

3° Formation calcaréo-marneuse, avec coloration rougeâtre dans les premiers bancs, 20 mètres. On y trouve, surtout à la base, l'*Ammonites discus* et la *Pholadomya Murchisoni.*

4° Formation calcaire dépourvue de fossiles, 6 mètres.

5° Dépôts marneux, avec veines de sulfure de fer et quelques *Terebratula digona*, 15 mètres.

6° Calcaire bleuâtre, en bancs compacts à la base, mais passant plus haut aux formations marneuses, 18 mètres.

7° Marnes bleues, en bancs résistants sous la couche végétale, mais facilement délitables à l'air, avec grande abondance de *Mytilus gibbosus*, de *Gervilia acuta* et de *Thracia* indéterminables, 25 mètres.

8° Calcaire compacte, renfermant des débris d'entroques et parfois des Polypiers du genre *Stylina*, 10 mètres.

Au-dessus vient le Kellovien qui débute par une formation à Bryozoaires.

Total : 105 mètres.

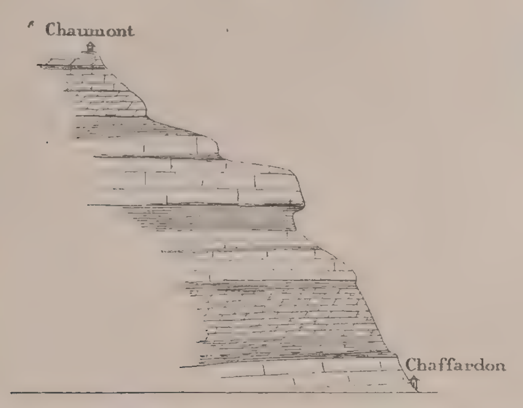
A l'est de Saint-Claude, le contact du Bajocien et du Bathonien se trouve au-dessus des calcaires blancs spathiques qui sont exploités comme pierre à bâtir derrière la maison de Chaffardon et qui, sur beaucoup de points, sont chargés de Polypiers.

Les assises qui le surmontent immédiatement ne présentent que sur une faible épaisseur le faciès grumeleux de la Combe-des-Prés. Ce sont, comme l'indique la coupe ci-jointe, (fig. 8), des calcaires marneux, avec alternances de marnes facilement désagrégeables. Je n'ai trouvé, en fait de fossiles, que la *Pholadomya Murchisoni*, bien qu'Étalon cite au même niveau l'*Ostrea Knorri*. Cette assise a une épaisseur de 35 mètres au moins.

Elle est surmontée de calcaires en bancs minces, se terminant par

des marnes. Dans les calcaires, on trouve le *Terebratula ovalis* avec de jeunes représentants du grand groupe de la *T. Phillipsi*. Les marnes renferment des Pholadomyes et de petites Rhynchonelles qui m'ont semblé se rapprocher de la *Rh. varians*. Les calcaires et les marnes réunis présentent un développement d'environ 30 mètres.

Fig. 8. — *Coupe de Chaffardon.*




Au-dessus de ces deux formations viennent successivement des calcaires subcompacts, 22 mètres; puis, des calcaires marneux avec *Gervilia acuta*, d'une épaisseur de 10 mètres ; enfin, une succession d'assises calcaires de 25 mètres au moins, passant de la texture submarneuse à la texture spathique. Je n'y ai pu découvrir aucun fossile.

Le tout est surmonté de formations kelloviennes à *Amm. macrocephalus.*

En comparant les épaisseurs du Bathonien, on voit qu'en allant de la falaise à la haute montagne, elles progressent dans le rapport suivant :

40 mètres à Chamole et au Fiez.
68 mètres à Prénovel.
105 mètres aux Prés.
122 mètres près de Saint-Claude.

Cette progression concordant avec un changement notable dans l'aspect des couches, et spécialement avec la disparition du faciès grumeleux dans les premières assises du Bathonien. On peut en conclure que les conditions sous lesquelles cet étage s'est déposé vers l'est n'étaient pas les mêmes que celles qui ont précédé son dépôt vers l'ouest de la chaîne.

J'espère pouvoir expliquer bientôt la cause de ces changements et étudier en même temps le Bajocien.

## *Séance du 26 Janvier* 1885.

PRÉSIDENCE DE M. MALLARD.

M. Kilian, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. Fromageot, étudiant, 15, rue de Douai, à Paris, présenté par MM. Robineau et Cotteau.

Il annonce la mort de M. le marquis d'Aux de Lescout.

La Société a reçu une note de M. **Hébert** sur les *tremblements de terre du midi de l'Espagne;* à cette occasion le Président rappelle que, sur l'initiative de M. Hébert, une mission va être envoyée en Andalousie pour étudier ces phénomènes. La Société s'intéressera vivement aux travaux de cette mission.

M. **Albert Gaudry** offre à la Société, de la part de M. le marquis **de Saporta**, un volume intitulé : *Les organismes problématiques des anciennes mers*, et s'exprime en ces termes :

Cet ouvrage grand in-4° est accompagné de 13 planches d'une remarquable exécution. La Société se rappelle qu'il y a quelques années, M. Nathorst a fait des expériences à la suite desquelles il a cru pouvoir émettre l'opinion que la plupart des formes fossiles, attribuées autrefois à des plantes marines, sont simplement des empreintes d'appendices d'animaux, marchant sur des sédiments mous. En réponse à cette assertion, M. de Saporta a publié en 1882 un grand mémoire intitulé : *A propos des Algues fossiles*. Dans ce mémoire, il a voulu montrer que, tout en reconnaissant l'intérêt des observations de M. Nathorst, il ne fallait pas en exagérer les conséquences, et il s'est livré à de nombreuses recherches tendant à prouver que beaucoup d'empreintes étaient vraiment dues à des plantes marines. M. Nathorst et plusieurs autres savants, ayant persisté dans l'opinion que les Bilobites et les formes qui en sont voisines sont des empreintes physiologiques, M. de Saporta a tâché

d'offrir de nouvelles preuves; il a réuni d'importants matériaux, il a fait exécuter d'autres dessins avec la conscience que nous lui connaissons tous, et il publie aujourd'hui un magnifique mémoire où il étudie en détail les *Bilobites*, *Frœna*, *Vexillum*, *Panescorsea*, *Gyrolithes*, etc. Quelle que soit l'opinion qu'on ait sur ces restes de la vie des temps géologiques, chacun trouvera heureux qu'un paléontologiste éminent en ait entrepris une étude attentive. Certainement la lecture du mémoire : *Sur les organismes problématiques*, intéressera les esprits qui se plaisent à chercher les solutions des plus difficiles problèmes, et tâchent de comprendre quelles ont été les premières manifestations de la vieille nature.

M. Albert Gaudry, après avoir présenté l'ouvrage de M. de Saporta, lit le résumé suivant.

## *Note à l'appui de son mémoire sur* les organismes problématiques des anciennes mers,

### Par M. de Saporta.

Lorsque M. A. Nathorst communiqua à la Société géologique, dans sa séance du 21 mai 1883, une note concernant les *Algues fossiles*, destinée dans la pensée de ce savant à établir son point de vue personnel, j'aurais eu moi-même à répliquer par de nouvelles observations, afin de mieux définir les termes du débat. Effectivement, si j'avais été amené, dans mon mémoire intitulé *A propos des Algues fossiles*, à défendre des types tels que les *Halymenites* et *Delesseria*, contre lesquels M. Nathorst a déclaré depuis n'avoir pas formulé le moindre doute, c'était par l'unique motif qu'à l'origine le professeur suédois n'avait fait aucune distinction entre ces types et ceux qu'il excluait formellement du règne végétal. Dès lors, il m'avait bien fallu choisir un point de départ certain, pour m'avancer ensuite au delà, et aborder les côtés relativement obscurs et réellement controversables d'un sujet digne de l'attention des paléontologues. M. Nathorst déclarait à la fin de sa note que mes arguments n'avaient en aucune manière modifié ses opinions sur les Algues fossiles et, dans le corps de sa communication, il mentionne effectivement pêle-mêle les *Taonurus*, *Bilobites*, *Eophyton*, etc., comme si rien de nouveau n'eût été allégué à l'encontre de ses précédentes assertions au sujet de l'assimilation de ces divers types à des traces de progression ou à des vestiges purement physiques.

Il me parut alors qu'il valait mieux, non pas dans l'espoir de con-

vaincre M. Nathorst, mais dans l'intérêt bien entendu de la science, reprendre la question tout entière, en élargissant le cadre dans lequel je m'étais efforcé de la maintenir, et choisir pour objet d'une nouvelle étude les organismes les plus problématiques, les plus discutés et les moins connus, afin de faire mieux ressortir tout ce qui peut servir à déterminer leur nature véritable. Mon intention n'est pas ici de donner une analyse même succincte de mon nouveau mémoire, que je livre au jugement impartial de mes collègues, en les priant toutefois de ne pas céder au parti pris en le lisant; mais je voudrais insister en quelques pages, ce qu'a évité de faire M. Nathorst, sur les points qui me semblent désormais acquis et sur lesquels je me suis cru dispensé de revenir, ainsi que sur les termes mêmes de la question, termes qui devront être équitablement posés, si l'on veut qu'une solution raisonnable puisse intervenir.

Il ne s'agit pas seulement, en effet, de soutenir une thèse exclusive et de proclamer, d'une part, la provenance purement physique ou physiologique, d'autre part, la nature réellement organique des fossiles controversés ; mais plutôt de s'entendre, ce qui ne saurait être impossible, sur les conditions en dehors desquelles l'une ou l'autre de ces deux opinions contradictoires devra être abandonnée.

Il est évident qu'il existe des limites à l'hypothèse des vestiges de progression imitant des Algues ou d'autres végétaux. Ce sont ces limites, en dehors desquelles l'hypothèse devient invraisemblable, qu'il conviendrait de fixer avant tout, et c'est là justement l'obligation que l'on a éludée jusqu'ici.

En premier lieu, des traces d'abord imprimées en creux, puis moulées en relief et appliquées contre la face inférieure d'une assise superposée à une autre assise sous-jacente, ne sauraient aboutir à un moule « plein », susceptible de se détacher et montrant les deux faces d'un seul et même objet, limité le long de ses bords et configuré pareillement en dessus comme au-dessous. C'est matériellement impossible et c'est pourtant la structure propre des *Taonurus* du niveau d'Alcoy, figurés dans l'*Évolution des Cryptogames* (1), et de ceux encore plus intacts et d'une admirable conservation, découverts par M. Dewalque dans la craie du Nord et fidèlement reproduits pl. VIII, fig. 2 et 3 de mon premier mémoire. M. Nathorst s'est gardé cependant de tenir compte de ces circonstances décisives; il n'y fait pas même allusion dans sa note.

En second lieu, de simples traces ne sauraient produire des déchirures, ni des parties lacérées ou détachées, projetées hors de leur

L'*Évolution des Cryptogames*, par G. de Saporta et A.-F. Marion, p. 91. fig. 28.

place naturelle, soit par côté soit au-dessus de l'organisme auquel ces parties se rapportent. C'est encore ce que j'ai fait voir en figurant le *Glossophycus Camillæ* (1) et le *Codites neocomiensis* (2). M. Nathorst n'a pas pris en considération non plus un indice probant aussi remarquable.

Est-il enfin admissible raisonnablement que des traces, nécessairement « sériées », si elles viennent d'une progression, et plus ou moins inordinées si elles tiennent à des impressions de palpes ou de tentacules promenées sur la vase, puissent produire les fines et délicates ramifications, si nettes et si multipliées, qui caractérisent les Chondritées de la planche VI de mon premier mémoire. Des traces, quelle que soit la direction qu'on veuille leur donner, parviendront-elles jamais à réaliser les mailles gigantesques du *Laminarites Lagrangei*, que leur dimension seule dérobait à l'observation. Il a fallu pour en saisir la disposition et pour suivre les bandelettes alignées, jusqu'au point de leurs anastomoses, se procurer les énormes plaques dues à M. le docteur Lagrange et maintenant déposées au musée de Marseille.

Je crois encore que des fossiles dont les parties ramifiées se croisent, se superposent et sont tantôt recouvertes, tantôt placées en recouvrement les unes des autres, répondent à de vrais organismes et non pas à des vestiges de progression, incapables, en cas de rencontre, d'agir autrement que de se traverser, la dernière venue effaçant les autres, mais sans jamais passer au milieu de celles-ci ni les surmonter.

C'est en m'appuyant sur ces considérations que j'ai affirmé la nature organique du *Laminarites* et de l'*Arthrophycus*, et je ne vois pas que M. Nathorst ni aucun de ceux qui partagent sa manière de voir se soient préoccupés de répondre à mon argumentation. L'objection tirée de la finesse et de la complexité du réseau superficiel qui caractérise les *Taonurus* et les Bilobites n'a pas été non plus réfutée, que je sache.

C'est ici que vient naturellement se placer cette assertion formelle de ma part que tout en revendiquant comme des Algues ou, si l'on préfère, à titre de corps organisés, une série de fossiles dans lesquels je me refuse à reconnaître de simples vestiges physiques ou physiologiques, je suis pourtant très loin de nier que les anciens animaux, en contact avec la vase sous-marine et la sillonnant, aient dû laisser des traces de leur passage et que ces traces aient été ensuite suscep-

(1) *A propos des Algues fossiles*, pl. VIII, fig. 1.
(2) *Ibid.*, pl. VIII, fig. 1.

tibles de se mouler, de se durcir et de se conserver. Mais, dans une recherche aussi nouvelle et qui exigera sans doute, avant d'aboutir à quelque résultat, de longs efforts et de patientes investigations, il est avant tout nécessaire d'abdiquer toute notion préconçue, en ne s'obstinant pas à signaler des pistes, là où tout révèle la présence d'organismes véritables dont il ne reste qu'à définir la structure et les affinités probables vis-à-vis de leurs plus proches analogues actuels.

J'ai donné le nom de *problématiques* à ces êtres, parce que, effectivement, en dehors des controverses qu'ils ont soulevées, ils ne ressemblent que d'assez loin aux types d'Algues auxquels on serait tenté de les assimiler et dont ils s'écartent moins que tout autre forme vivante.

C'est donc une étude entièrement spéciale que j'inaugure dans le mémoire nouveau que je présente à la Société. Je laisse de côté les *Taonurus*. les *Laminarites*, les Chondritées et les *Arthrophycus* qui me paraissent, par les raisons exprimées plus haut, décidément hors de cause, et je m'attache aux *Vexillum*, *Panescorsea*, *Fræna*, enfin aux Bilobites, comme étant ceux à propos desquels il est concevable qu'on ait émis des doutes, doutes que j'essaye de dissiper en énonçant mon sentiment raisonné à l'égard de ces types. A ceux-ci j'en ai joint un autre dont on avait peu parlé jusqu'ici, mais à propos duquel il avait été formulé cependant des conjectures totalement contradictoires : c'est celui des *Gyrolithes*, dont M. le professeur Dewalque a bien voulu me communiquer de magnifiques exemplaires. Les Gyrolithes ont été rencontrées, soit dans la Craie de la province de Liége, soit dans l'Eocène marin de la même région. Elles n'avaient été jusqu'ici l'objet d'aucune monographie. Non seulement je crois avoir deviné leur véritable structure, mais il m'a paru que, par analogie, cette détermination était de nature à faire saisir ce qu'ont dû être les Bilobites et les Vexillées, les *Fræna* et *Panescorsea*.

Dans un semblable travail, se présentait une question préliminaire à résoudre, celle de la fossilisation *en demi-relief*, au moyen de laquelle l'objet fossile se trouve réduit à une seule de ces faces, le plus souvent l'inférieure; l'autre face ayant disparu, soit qu'elle n'ait jamais existé, soit qu'elle ait été oblitérée et incorporée à la roche encaissante.

L'argument tiré de cette face unique des fossiles controversés est celui en effet sur lequel on s'est généralement appuyé, en les assimilant à des traces d'animaux. Pour détruire la force de cet argument, sans lequel l'hypothèse perd immédiatement sa valeur, il faut, au contraire, démontrer que de véritables végétaux, connus et déter-

minés comme tels, affectent la même fossilisation et n'ont conservé qu'une seule de leurs faces, l'autre étant incorporée à la roche ou n'ayant laissé d'elle que des traces affaiblies et à peine sensibles, ce qui revient à peu près au même. J'avais eu soin d'insister déjà sur cette fossilisation en demi-relief de certains végétaux, mais j'ai tenu cette fois, non seulement à revenir sur ce curieux phénomène, mais à l'éclairer de tous les détails figurés et de toutes les preuves de nature à le mettre dans tout son jour, à en faire ressortir la signification et la portée. Il me semble difficile que les feuilles intactes de *Nymphæa*, dont la face inférieure est *seule* conservée avec la saillie des moindres nervures et les tubes de larves de Phryganides encore adhérents à la superficie, de même que les fragments de rhizomes de ces mêmes plantes, fossilisés par le même procédé, puissent soulever la moindre incertitude à l'égard du point de vue adopté par moi.

Il m'aurait été facile, à ce même point de vue, de multiplier les exemples empruntés à la flore de Cirin, surtout aux Conifères de ce gisement qui présentent le plus souvent ce procédé fossilisateur. Dans le mémoire *A propos des Algues*, j'ai eu soin de figurer (1) un fragment de rameau du *Pachyphyllum cirinicum*, Sap., espèce dont il existe des branches entières et qui confine de fort près aux *Pachyphyllum peregrinum*, Schimp. du Lias inférieur de Hettange. Cette fois, pour ne rien négliger et faire toucher au doigt la fossilisation en demi-relief de certains végétaux, j'ai voulu figurer (pl. I, fig. 1 et 2) le bel échantillon de *Brachyphyllum nepos*, Sap., dont l'*Évolution des Cryptogames* avait donné déjà une reproduction réduite et moins complète. Cette même espèce a laissé des empreintes encore enduites de résidus charbonneux dans les schistes bitumineux du lac d'Armaille (2). Ici, elle est conservée en demi-relief et laisse voir la sommité d'un rameau trapu, placé à la surface d'une plaque de calcaire lithographique qui coïncide avec le moule creux du même rameau imprimé sur la plaque sous-jacente, en contact immédiat avec l'autre. Je figure donc le moule en relief et le moule en creux de la seule et même face d'un rameau de *Brachyphyllum*, et je n'hésite pas à affirmer, en invoquant, s'il le faut, le témoignage de M. Zeiller, qu'il ne saurait exister aucun doute au sujet de l'attribution de ce beau fossile soit aux *Brachyphyllum*, soit en particulier à l'espèce kimméridienne à laquelle je la rapporte. Je figure sur la même planche une branche ramifiée du *Brachyphyllum gracile*, Brngt. du

(1) *A propos des Algues fossiles*, p. 7, fig. 5 intercalée dans le texte.
(2) Voy. *Paléont. franç., Vég. jurass.*, III, pl. XLII, fig. 1 et 2.

même niveau et de la même localité et fossilisée par le même procédé. Bien que le dessinateur ait quelque peu exagéré la saillie de l'original qui tranche moins sur le fond de la plaque que dans la figure, celle-ci n'en reste pas moins fort exacte. J'aurais voulu encore, si l'espace ne m'eût manqué, représenter un autre échantillon de Cirin qui n'est pas moins probant. C'est une branche, pourvue de toutes ses ramifications, de l'*Echinostrobus Sternbergii*, Schimp., qui se montre en saillie faiblement prononcée, mais bien visible, sur une des plaques et en creux sur l'autre plaque en contact immédiat avec la précédente. Ici donc encore, une seule des faces, probablement l'inférieure, s'est conservée à l'état de demi-relief, en s'imprimant en creux contre l'assise sous-jacente. En réunissant tous ces indices, on voit qu'en définitive, trois des principaux genres de Conifères jurassiques, *Brachyphyllum*, *Pachyphyllum*, *Echinostrobus*, offrent des exemples de fossilisation en demi-relief et que les espèces ainsi fossilisées : *Brachyphyllum nepos*, Sap., *Brachyphyllum gracile*, Brngt, *Pachyphyllum cirinicum*, Sap., *Echinostrobus Sternbergii*, Schimp., sont au nombre des plus caractéristiques de celles de l'horizon de Cirin et de Solenhofen. Des formes si nettement déterminées ne sauraient être le produit de traces équivoques dues à des insectes ou à des animaux marins inférieurs et imprimées sur la vase.

Dès qu'il existe avec certitude d'anciens végétaux aquatiques ou terrestres, fossilisés en demi-relief, c'est-à-dire n'ayant sauvegardé qu'une seule face, l'obstacle principal, s'opposant à ce que l'on puisse reconnaître la nature végétale des organismes controversés, tombe par cela même. Il ne s'ensuit pas, il est vrai, que ceux-ci soient nécessairement des plantes ; mais ils « peuvent en avoir été » : c'est déjà une première base qui permet de rechercher leurs caractères propres et d'établir en toute sécurité le plus ou moins de vraisemblance de l'une ou l'autre des deux hypothèses.

Les Gyrolithes dont je veux dire quelques mots, parce que leur étude aide, selon moi, à comprendre et à expliquer la structure vraie des *Taonurus* et des Bilobites, les Gyrolithes n'ont pas été fossilisées en demi-relief, mais elles ont dû leur conservation à un procédé de remplissage et d'injection des parties vides des anciens tissus, qui permet de se rendre compte de leur organisation. Or, cette organisation est entièrement conforme à celle qui caractérise certaines Siphonées actuelles, spécialement les *Halimeda* et *Udotea*. Il ne saurait être ici question d'une assimilation « morphologique », mais uniquement d'une analogie intime de structure. En un mot, les Gyrolithes, au lieu de représenter des trous de vers laissant après eux leurs résidus excrémentitiels, comme l'a cru M. Briard, seraient de

vraies Siphonées, et leur thalle se composerait d'une cavité cellulaire cylindrique, subdivisée en ramifications tubuleuses dont l'enchevêtrement constituerait les parois superficiellement encroûtées du thalle. Les ramifications tubuleuses de la cavité cellulaire des Gyrolithes affectent la même disposition que celle des *Halimeda* que j'ai eu soin de reproduire grossies. La différence ne se manifeste que par les dimensions bien plus fortes des premières, comparées à celles-ci. Seulement, le thalle des *Halimeda* est comprimé et articulé, tandis que celui des Gyrolithes consiste en un cylindre diversement replié ou enroulé.

Dans la principale espèce, *Gyrolithes Davreuxi*, Sap., le cylindre est enroulé en spirale; mais dans une autre espèce, le *G. Dewalquei* (1), il est replié en fer à cheval. Ce même genre de repli, encore plus prononcé, se retrouve dans une espèce des plus curieuses, beaucoup plus ancienne que les précédentes, dont j'ai reçu un échantillon recueilli par M. Holstein dans le Carbonifère du Texas, par l'entremise de mon excellent ami L. Lesquereux.

Le *Gyrolites Holsteini*, Sap., est figuré, pl. V, fig. 6 et 6 *a* de mon mémoire, d'après l'unique exemplaire connu jusqu'à présent.

C'est un moule plein de l'ancien organisme, et les ramifications enchevêtrées qui rampent le long des parois reproduisent fidèlement par leur disposition celle des *Halimeda* vus sous le même grossissement. D'autre part, si l'on réunit par la pensée les deux branches du cylindre replié, à l'aide d'un plan de jonction, on obtient un organisme comparable en tout aux *Taonurus*, spécialement au *T. Saportai* (2), Dew., et encore plus au *Taonurus ultimus*, Sap. et Mar., fig. 28 de l'*Évolution des Cryptogames*. Si, au contraire, on consent à rapprocher les deux branches, de manière à constituer une accolade, on reproduit l'aspect caractéristique des Bilobites, dont les stries superficielles ne seraient autres que des ramifications agencées de façon à constituer les parois d'une double cavité. Ce ne sont là, il est vrai, que des visées non encore complètement démontrées; elles ont au moins pour elles la vraisemblance, si l'on tient compte en même temps des difficultés et des objections, quelques-unes insurmontables, qui s'opposent à ce que les Bilobites puissent être assimilées à des traces.

J'insiste trop longtemps sur ces objections dans le dernier chapitre de mon mémoire pour les reprendre dans cette note.

Je me contenterai d'attirer l'attention sur cette circonstance toute

(1) *Les organismes problématiques*, pl. VI, fig. 3.
(2) Fig. 3, pl. VIII, du Mémoire *A propos des Algues fossiles*.

matérielle que des traces peuvent bien se traverser, la dernière venue passant alors sur toutes les autres, mais non pas se superposer ni s'entre-croiser ou s'anastomoser, encore moins peser l'une sur l'autre et s'infléchir en se comprimant. C'est cependant ce que l'on observe trop souvent chez les Bilobites, pour que de pareils effets aient été dûs au hasard. Une des plaques que je figure (1) les montre tous réunis dans un étroit espace. Sur cette plaque qui provient du Silurien d'Almaden et que j'ai reçue de M. le professeur Vilanova, les Bilobites se pressent, se recouvrent, s'insinuent l'une sous l'autre, se soudent mutuellement et s'entrelacent, sans confusion d'aucune sorte et toujours avec une parfaite netteté de linéaments. Comment attribuer un pareil ensemble à une mêlée d'animaux en marche? La figure 3 de la planche XII représente deux accolades de Bilobites, complètement enlacées et pénétrant l'une dans l'autre ; enfin, la figure du Frontispice reproduit un magnifique exemplaire de Bagnoles, le plus beau que je connaisse, dont le contour entier est encore visible et qui, sous un faible choc, s'est détaché du bloc dans lequel il était engagé, en découvrant sa face supérieure à moitié désorganisée. Le même échantillon laisse voir, sur la face demeurée intacte, des stries ou costules diversemens repliées, sinueuses, d'une merveilleuse conservation. Quelques-unes de ces stries décrivent même une courbe, de manière à cerner d'une aréole les cicatrices fort nettes que je rapporte soit à des parasites, soit à des propagules, ayant longtemps adhéré au corps de la Bilobite, avant de l'avoir quittée, en y laissant une trace de leur insertion. Il y a là tout une série d'indices dont la réunion ne saurait égarer. M. J. Nery Delgado, directeur de la section des travaux géologiques du Portugal a figuré dernièrement dans le Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse (2), une plaque de quartzite recouverte de Bilobites assimilées par l'auteur au *B. furcifera* de d'Orbigny. Ces Bilobites sont disposées de telle sorte que quatre à cinq d'entre elles, entièrement entrelacées, se croisent, se surmontent, se contournent en se repliant ou passent dans l'intervalle de deux autres Bilobites. Non seulement il existe ici une impossibilité matérielle à concevoir des traces qui aient pu produire de pareils effets, mais, pour apprécier sainement la chose, il faut encore renverser la plaque et la replacer en esprit dans la situation qu'elle occupe normalement. On reconnaît alors que dans ce cas, aussi bien que dans ceux du grès armoricain de Bagnoles, les Bilobites les plus en saillie sont en même temps les

(1) *Les Organismes problématiques*, pl. IX, fig. 1.
(2) Tome XIII, pl. I.

plus inférieures; elles ont dû être couchées les premières et plus immédiatement appliquées que les suivantes sur le fond de la mer silurienne. Dans l'hypothèse que je défends, il est tout simple que ces Bilobites se soient imprimées plus profondément dans la vase ou le sable que celles venues après, dont elles supportaient le poids, tandis que ces dernières, c'est-à-dire les plus nouvelles, n'auraient donné lieu qu'à un moule plus faible et d'une moindre saillie. C'est effectivement ce que fait voir l'observation, et il est aisé de s'en assurer par l'examen des plaques qui montrent des Bilobites superposées. Les plus basses, dans le sens stratigraphique, sont aussi celles qui présentent le plus de saillie. Dans l'hypothèse contraire, l'explication échappe à celui qui veut réfléchir sur ce qui aurait dû se passer, et il semble qu'alors la trace la plus récente aurait forcément traversé toutes les antérieures, en les effaçant d'un seul trait aux divers points de rencontre; c'est ce que la superposition visible, les courbures et inflexions de tant de Bilobites, ainsi que leur entrecroisement, rendent justement impossible à établir.

Ce sont là des réflexions que j'ajoute à celles que j'ai développées dans le chapitre V de mon mémoire ; elles tendent à le compléter. D'accord cette fois avec M. Rouault et M. Lebesconte, je crois que ces organismes occupaient, sur certains points, le fond des mers anciennes et auraient été fossilisés en place. Le procédé fossilisateur dont j'ai cherché à expliquer le mécanisme a pu varier selon les circonstances et selon les lieux, peut-être aussi selon la nature des sédiments originairement mous et compressibles, finalement consolidés et durcis par voie chimique. D'après une affirmation toute récente de mon excellent ami le professeur de Rouville, les Bilobites de l'Hérault, dont le relief est moindre que celui des mêmes fossiles du grès armoricain et qui paraissent commes enfouies dans la vase psammitique, plus tard cimentée par la silice, et comme satinée à la surface, se rapporteraient au plan supérieur du lit qui les renferme. Le fond de mer aurait été lui-même « fossilisé » à sa surface, avec les accidents divers et les objets de toute nature dont il était parsemé, recouvert ou sillonné. Si cette observation qui vient d'un géologue sagace et expérimenté se vérifiait, il n'y aurait pas lieu d'invoquer ici le contre-moulage (1) d'une trace d'abord creuse, puisque le relief des Bilobites se rapporterait à la superficie et non à la face inférieure d'une assise.

Avant de terminer une note déjà trop longue, je dois attirer l'attention sur l'extrême beauté des *Vexillum* siluriens de l'Hérault.

(1) Voyez la planche XI du Mémoire.

Il ne s'agit plus de replis vagues, de stries et d'enroulements perdus au milieu de la roche et difficiles à définir, ainsi que cela arrive pour la plupart des *Vexillum* du Silurien de Bretagne. Ce sont ici de véritables lobes en forme de palmettes agglomérées, diversement contournées, repliées ou sortant les unes des autres. Les figures de la planche VII font voir ces lobes ou palmettes, associés de manière à constituer des faisceaux qui s'écartent, s'enroulent ou se pénètrent, ou enfin qui s'étalent à travers la roche, tantôt à la surface et tantôt à l'intérieur du lit et dans un sens oblique par rapport au plan de stratification. Les considérations de Marie Rouault consignées dans le mémoire posthume publié par M. Lebesconte paraissent applicables aux *Vexillum* de l'Hérault, comme à ceux du grès armoricain. J'ajoute que par suite d'un accident de tirage, les planches VII et VIII ne rendent que d'une façon affaiblie le relief et la vigueur des fossiles représentés.

La même remarque s'applique au *Panescorsea Segondi* de la planche VIII. Il me semble difficile qu'on persiste à attribuer au ruissellement des flots sur la vase des apparences aussi nettes et d'une disposition aussi complexe par les détails qu'elles présentent, que les *Panescorsea lugdunensis* et *primordialis*, l'un triasique l'autre silurien, reproduits par mes figures 6 et 7, insérées dans le texte. J'ai été obligé de réduire ces types plus de cinq fois afin de les figurer. Il s'agit, j'en suis maintenant persuadé, de véritables organismes, couchés à plat au fond des anciennes mers et dont la structure n'a pas dû s'écarter beaucoup de celle des *Vexillum*, des *Fræna* et des Bilobites ; enfin, cette structure, selon moi, a dû se rapprocher aussi de celle du curieux *Dendrophycus Desori*, figuré par M. Lesquereux en tête du troisième volume de sa flore carbonifère de Pensylvanie (1).

Il faut s'habituer à la découverte possible de toute une catégorie d'anciens organismes marins, dont l'étude suivie et progressive réserve sans doute bien des surprises. Je n'exclus pas, il est vrai, de ces recherches futures l'observation des pistes et des traces d'animaux, dont je suis loin de vouloir nier l'intérêt ou la portée, à condition toutefois qu'on évite de les exagérer.

Des remerciements sont votés, sur la proposition du Président, à M. le marquis de Saporta pour le magnifique ouvrage qu'il vient d'offrir à la Société.

(1) *Descr. of the coal flora of the carbonif. formation in Pensylvania*, 1884; p. 699, pl. LXXXVIII.

M. **Munier-Chalmas** regrette vivement de ne pouvoir partager l'opinion de M. de Saporta, qui est un de paléontologistes les plus éminents et celui qui a doté la science des travaux les plus remarquables sur les flores tertiaires et jurassiques ; mais être en désaccord avec M. de Saporta, sur un point aussi restreint que celui qui a trait aux Bilobites, n'est ni toucher ni diminuer la grande autorité dont jouit à juste titre un de nos maîtres les plus autorisés.

M. Munier-Chalmas, qui a continué ses études sur les Bilobites dans la Bretagne, la Mayenne, la Sarthe et la Normandie, pense que les différents corps rangés sous ce nom sont des empreintes mécaniques d'animaux marchant sur la vase et pouvant s'y enfoncer au besoin comme le font, dans les mers actuelles, certains crustacés ou certains vers. Il a trouvé, dans les terrains tertiaires d'Istrie, des empreintes mécaniques en demi-relief, appartenant au groupe des Bilobites. Il pense également que les Eophyton sont des empreintes mécaniques et non des végétaux. Il a rapporté des empreintes à peu près semblables aux formes siluriennes, des couches éocènes d'Istrie et du Miocène inférieur d'Auvergne.

M. Munier-Chalmas croit aussi que certains corps tertiaires rappelant les *Cancellophycus* sont dus aux mouvements mécaniques imprimés à la vase par les vagues ou les courants sous-marins.

Il présentera un travail plus détaillé sur ce sujet et sur les études qu'il a pu faire dans la Méditerranée et l'Adriatique.

M. **Zeiller** présente les observations suivantes :

### *Observations au sujet de la présentation de l'*ouvrage de M. de Saporta : « *Les* Organismes problématiques des anciennes mers ».

Par M. **R. Zeiller** (1).

A l'occasion de la présentation de son dernier ouvrage, intitulé : *Les Organismes problématiques des anciennes mers*, M. le marquis de Saporta a bien voulu m'exprimer un désir auquel je m'empresse de déférer : il s'agit du rapprochement qu'on pourrait être tenté de faire entre les échantillons de *Brachyphyllum nepos* qu'il figure Pl. I, *fig.* 1 et 2, comme exemples de fossilisation en demi-relief, et les traces d'insectes que j'ai fait connaître, il y a peu de mois, à la So-

(1) Cette note, présentée à la séance du 2 février, a été reportée à celle du 26 janvier par suite d'une décision de la Commission du Bulletin.

ciété (1). Je viens donc rappeler ce que j'ai déjà dit lors de ma communication sur les dites traces (2), à savoir que je ne regarde nullement les *Brachyphyllum nepos* et *B. Desnoyersi* comme assimilables à ces traces, malgré l'analogie que ce dernier surtout peut offrir avec elles au premier coup d'œil, et que je suis parfaitement convaincu que les empreintes décrites sous ces deux noms sont bien réellement des rameaux de Conifères, quel que soit le mode de fossilisation sous lequel elles se présentent. Mon but, en faisant cette communication, n'a pas été de contester la nature végétale de ces empreintes, que j'ai déclarée au contraire ne pouvoir être mise en doute, mais de montrer que la ramification, et même la terminaison nette de certains rameaux ne constituent pas des caractères suffisants pour permettre l'attribution au règne végétal de toute empreinte possédant ces caractères.

J'ajouterai que si j'ai cru devoir signaler ces traces d'insectes comme susceptibles de donner lieu à des erreurs d'attribution, au cas où elles nous seraient conservées à l'état fossile, c'est précisément parce que je ne regarde pas la fossilisation en demi-relief comme incompatible avec l'origine végétale des organismes ainsi moulés, quel que puisse être d'ailleurs le procédé par lequel s'est réalisé, pour les débris végétaux, ce mode de moulage. Il est bien évident, au reste, que des pistes fossiles d'insectes de la nature de celles que j'ai figurées se distingueraient notamment des empreintes de *Brachyphyllum* par la constance de leur fossilisation en demi-relief, tandis que, pour les rameaux de Conifères comme pour les rhizomes de Nymphéacées cités par M. de Saporta, on arrive toujours à trouver des échantillons conservés suivant le mode habituel aux organismes végétaux, c'est-à-dire présentant l'organe entier, avec la face supérieure et la face inférieure distinctes l'une de l'autre.

En résumé, je regarde comme incontestable la nature végétale des échantillons de *Brachyphyllum* moulés en demi-relief que figure M. de Saporta, et je crois que ce mode de fossilisation, constant pour les traces d'animaux, s'est également réalisé, dans certains cas, pour les organismes végétaux et qu'il ne saurait en conséquence être invoqué comme un argument décisif contre l'origine végétale d'un fossile ainsi conservé.

M. **Hovelacque** communique à la Société une série de huit reproductions photographiques des Geysers de la Nouvelle-Zélande.

(1) *Bull. Soc. Géol.*, 3ᵉ série, t. XII, p. 676, pl. XXX.
(2) *Ibid.*, p. 678.

M. **L. Carez** présente un travail de MM. **Almera** et **Bofil**, intitulé *Moluscos fosiles de los terrenos terciarios superiores de Cataluña ; Monografia de las Cancelarias* (1) et fait à ce sujet les observations suivantes :

Le travail que je suis chargé de présenter à la Société est le commencement d'une série de publications destinées à faire connaître toute la faune des terrains tertiaires supérieurs de la Catalogne. Les auteurs s'en occupent depuis plusieurs années et ont réuni un grand nombre d'échantillons, qu'ils ont examinés avec le plus grand soin, en les comparant à tous les types connus dans le midi de la France, l'Italie, le bassin de Vienne et le Portugal.

Pour les Cancellaires, qui font l'objet de cette première livraison, les auteurs en indiquent seize espèces, dont une seule est nouvelle ; néanmoins, ils ont donné pour chacune d'elles une longue description et une figure qui permettent à tous les lecteurs de contrôler les déterminations. Enfin MM. Almera et Bofil, craignant que l'espagnol ne fût pas compris par tous les paléontologistes, ont mis en regard la traduction latine non seulement des descriptions, mais du texte tout entier; nous ne pouvons qu'applaudir à cette excellente idée, puisqu'elle facilitera l'étude de ce travail qui vient combler une lacune très regrettable dans nos connaissances géologiques sur le Nord de l'Espagne.

M. Chelot fait la communication suivante :

## *Rectifications pour servir à l'étude de la* **faune éocène du bassin de Paris**,

### Par M. **Chelot**.

Ayant eu récemment l'occasion de déterminer une collection importante de fossiles du bassin de Paris acquise par notre collègue et ami, M. le Dr Dagincourt, après la mort de M. Dadant, collectionneur modeste et peu connu, je fus amené à faire quelques rectifications dans la synonymie de plusieurs espèces. C'est la première partie de ces recherches que je me propose aujourd'hui de faire connaître à la Société.

Avant de commencer cette étude, qu'il me soit permis d'adresser tous mes remerciements à M. Dagincourt qui a mis généreusement à ma disposition les matériaux de sa riche collection, à M. Douvillé

(1) Publié dans *Boletin de la Comision del Mapa geologico de España,* 1884.

auprès duquel j'ai toujours trouvé à l'École des mines l'accueil le plus bienveillant; enfin, toute ma reconnaissance est acquise à M. Bayle dont les utiles conseils ne m'ont pas fait défaut. J'ai pu vérifier la plupart des rectifications proposées sur les types de la collection de d'Orbigny, au laboratoire de M. Gaudry, grâce à l'obligeance de MM. Fischer et Morlet.

### PHOLAS ORBIGNYI, Levesque *in* d'Orb.

*Pholas orbignyana*, Levesque *in* d'Orbigny, Prodrome, 1850, t. II, p. 321, nº 439.
— *Levesquei*, Watelet, 1851. Recherches dans les sables tertiaires des environs de Soissons, 1er fasc., p. 6, pl. VI, fig. 1-5.
— — Desh., 1857. Description des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. I, p. 135, pl. VI, fig. 10-12.
Gisement. Sables inférieurs. Cuise-Lamotte (d'Orb., Desh.), etc.

Beaucoup plus connue sous le nom de *Pholas Levesquei*, Wat., cette espèce doit porter le nom plus ancien de *Pholas Orbignyi*, employé pour elle, dès 1850, par Levesque *in* d'Orbigny, Prodrome, qui la mentionne ainsi, sans la décrire : « Belle espèce remarquable, Cuise-Lamotte. »

Malgré l'absence de description, aucun doute n'est possible sur cette belle espèce, la seule du genre que l'on rencontre encore assez fréquemment à Cuise-Lamotte.

### TELLINA CUISENSIS, d'Orb.

*Tellina cuisensis*, d'Orb., Prod., 1850, t. II, p. 322, nº 454.
— *hybrida*, Desh, 1857. Descr. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. I, texte, p. 349, atlas, pl. XXVI, fig. 5-6.
— *substriata*, Desh., idem. Expl. de la pl. XXVI, fig. 7, 12, 13.
Gisement. Sables inférieurs. Cuise-Lamotte (d'Orb., Desh.), etc.

La *Tellina hybrida*, Desh. est la seule Telline de Cuise-Lamotte que l'on puisse comparer à la *Tellina tenuistriata* du Calcaire grossier dont elle rappelle en effet la forme générale. Comme elle est l'une des plus communes à Cuise, elle a dû certainement passer sous les yeux de d'Orbigny quand il eut à déterminer la série de fossiles de Cuise provenant de la collection de l'abbé Lévesque. C'est elle que d'Orbigny désignait sous le nom de *Tellina cuisensis*, comme nous avons pu nous en assurer en consultant la collection d'Orbigny au laboratoire de M. Gaudry.

Nous proposons donc l'adoption du nom le plus ancien.

### Tellina Oceani, d'Orb.

*Tellina Oceani*, d'Orb., Prodr., 1850, t. II, p. 322, n° 455.
— *denudata*, Desh., 1857. Descr. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. I, p. 355, pl. XXVII, fig. 12-14.
Gisement. Sables inférieurs. Cuise-Lamotte.

En 1850, d'Orbigny distinguait sous le nom de *Tellina Oceani* une Telline de Cuise-Lamotte, voisine du *Tellina lunulata* du Calcaire grossier, mais en différant par une forme plus triangulaire; or, ce caractère est le même qu'invoque Deshayes, sept ans plus tard, pour séparer *Tellina denudata* de Cuise de la *Tellina lunulata*, tout en reconnaissant que la nouvelle espèce peut bien tomber en synonymie de l'espèce de d'Orbigny. Comme cette Telline est la seule du groupe de *Tellina lunulata* à Cuise-Lamotte, nous croyons pouvoir affirmer l'identité des deux espèces; ce que nous avons pu vérifier sur les types de la collection d'Orbigny.

Le nom de *Tellina Oceani* plus ancien doit donc être préféré.

### Tellina (Arcopagia) Levesquei, d'Orb.

*Arcopagia Levesquei*, d'Orb., Prodr., 1850. t. II, p. 322, n° 451.
*Tellina decorata*, Watelet, 1851. Rech. sur les sables tert. inf. des environs de Soissons.
— Desh., 1857. Descr. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. I, p. 362, pl. XXVII, fig. 8-11.
Gisement. Sables inférieurs. Cuise-Lamotte (d'Orb., Desh.).

Deshayes reconnaît lui-même que l'espèce nommée *Tellina decorata* par Watelet peut être la même que *Arcopagia Levesquei*, d'Orb. Nous ajouterons que ce doute peut se changer en certitude, car cette espèce, l'une des plus communes dans les Sables inférieurs, surtout à Cuise, n'aura certainement pas échappé aux recherches persévérantes de l'abbé Lévesque qui avait communiqué les types de sa collection à d'Orbigny, C'est d'ailleurs la seule Telline de Cuise qui puisse être comparée à *Tellina subrotunda*.

Elle porte dans la collection d'Orbigny le nom de *T. subrotunda*.

### Tellina (Arcopagia) lamottensis, d'Orb.

*Arcopagia lamottensis*, d'Orb., Prodr., 1850, t. II, p. 322, n° 452.
*Tellina ovalina*, Desh., 1857. Description des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. I, texte, p. 363, atlas, pl. XXI, fig. 29-32.
Gisement. Sables inférieurs. Cuise-Lamotte (Oise).

La *Tellina ovalina*, Desh., n'est autre chose que l'*Arcopagia lamot-*

*tensis*, d'Orb.; toutes deux sont spéciales à l'horizon de Cuise-Lamotte et se distinguent de *Tellina Levesquei* par le même caractère, la forme plus transverse. Nous avons pu vérifier l'identité des deux espèces sur les types de la collection d'Orbigny.

On peut concevoir des doutes sur la validité de cette espèce, qui pourrait bien n'être qu'une variété du *Tellina Levesquei ;* cependant, comme il est toujours possible de la distinguer avec facilité, nous préférons la maintenir, à l'exemple de Deshayes.

Le mot *lamottensis* est certainement d'une latinité fort douteuse, mais nous le préférons comme antérieur à celui que donne Deshayes, la question de bonne latinité étant pour nous très accessoire quand il s'agit d'un nom spécifique; Deshayes lui-même n'est pas exempt de reproches de ce genre, quand il applique à plusieurs espèces le nom de *sincenyensis* au lieu de *sincinniacensis*, comme l'a fait remarquer Melleville.

### Donax Levesquei, d'Orb.

*Donax Levesquei*, d'Orb. Prodrome, t. II, p. 322, nº 456, 1850.
— *tumidula*, Desh., 1858. Descr. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. I, p. 398, pl. XXIV, fig. 22-23.
Gisement. Sables inférieurs. Cuise-Lamotte.

Deshayes rapportait avec doute son *Donax tumidula* au *Donax Levesquei*, d'Orb. L'identité des deux espèces ne saurait être douteuse, le *Donax tumidula*, Desh., ayant une ornementation toute spéciale consistant en fines stries lamelleuses, concentriques, sur la région anale, croisées par quelques stries rayonnantes qui persistent, en s'atténuant, sur la région palléale ; ce caractère est indiqué très nettement par d'Orbigny pour le *Donax Levesquei*. Les autres espèces appartenant au genre *Donax* ont une ornementation très différente. Cette espèce n'est pas très rare à Cuise-Lamotte.

J'ai pu vérifier l'identité des deux espèces en consultant la collection de d'Orbigny.

### Lucina (Strigilla) subdivaricata, d'Orb.

*Lucina subdivaricata*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 324, nº 498.
— *discors*, Desh., 1858, Description des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. I, p. 630, pl. XLVII, fig. 25-27.
Gisement. Sables inférieurs. Cuise-Lamotte (d'Orb., Desh.), etc.

Séparée avec raison par d'Orbigny du *Lucina pulchella*, Ag. (*L. divaricata*, Lamk., non Linné), cette espèce doit reprendre le nom de *L. subdivaricata*, bien antérieur à celui de *L. discors* créé par Des-

hayes en 1858, pour une espèce du même groupe, trouvée également à Cuise-Lamotte.

La courte description de d'Orbigny ne peut laisser aucun doute sur l'identité des deux espèces. La *Lucina subdivaricata* est d'ailleurs la seule espèce du groupe des *Strigilla* existant à Cuise-Lamotte, où elle n'est pas rare.

Nous avons pu vérifier l'identité des deux espèces sur les types mêmes de la collection d'Orbigny, au laboratoire de M. Gaudry.

### Crassatella subtumida, d'Orb.

*Crassatella subtumida*, d'Orb., Prod., t. II, p. 323, nº 479, 1850.
— *propinqua*, Watelet, 1851. Rech. sur les sables tert. inf. des environs de Soissons, 1er fasc., p. 7, pl. I. fig. 9-12.
— — Deshayes. Descr. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. I, p. 749, pl. XX, fig. 18-19.
Gisement. Sables inférieurs. Cuise-Lamotte.

Voici ce que dit d'Orbigny à propos du *Crassatella subtumida :* « Petite espèce rapportée à tort au *Crassatella tumida*, mais bien distincte par sa taille, par le manque des côtes concentriques du jeune âge, etc., Cuise-Lamotte. »

Cette courte description ne semble pas indiquer une grande ressemblance entre l'espèce en question et le *C. tumida*, ce qui n'a pas lieu de surprendre, si l'on songe que d'Orbigny avait en vue l'espèce dont plus tard, Watelet, puis Deshayes, firent le *Crassatella propinqua*. J'ai pu vérifier l'exactitude de mes observations en consultant la collection de d'Orbigny, où l'espèce porte encore l'étiquette « *Crassatella tumida*, Cuise-Lamotte », nom sous lequel elle avait été envoyée à d'Orbigny par l'abbé Lévesque.

Le nom de *Crassatella subtumida*, d'Orb. doit donc être retranché de la longue synonymie donnée par Deshayes du *Crassatella plumbea*, Chemnitz, pour s'appliquer au *Crassatella propinqua* de Watelet.

La variété du *Crassatella plumbea* citée de Laon et Mercin, par Deshayes, pourrait bien constituer une espèce distincte, mais à coup sûr elle ne peut porter le nom de *C. subtumida*, d'Orb.

### Crassatella subaucta, Chelot.

Nous rappellerons qu'il existe dans la nomenclature un autre *Crassatella subtumida*, créé par Bellardi en 1852 (Mémoires Soc. géol. de France, 2e série, t. IV, p. 245, pl. XVIII, fig. 1-2), pour une espèce du Nummulitique du Puget, près Nice, qui me paraît constituer une espèce bien distincte à la fois du *Crassatella subtumida*, d'Orb.

(*C. propinqua*, Wat.) et du *Crassatella plumbea*, Chemn. Je propose pour l'espèce de Bellardi le nom de *Crassatella subaucta* (1).

### NUCULA FRAGILIS, Desh.

*Nucula fragilis*, Desh., 1832. Encycl. méth. Vers., t. III, p. 635.
— — 1860. Descr. des An. sans Vert, du bassin de Paris, t. I, p. 821.
— *Levesquei*, d'Orb., Prodr., 1850, t. II, p. 325, n° 514.
Gisement. Sables de Bracheux. Sables de Cuise.

Aucun doute ne peut rester sur la réunion du *Nucula Levesquei*, d'Orb., au *Nucula fragilis*, Desh. ; car il n'existe qu'une seule espèce du genre *Nucula* à Cuise-Lamotte, où elle est très abondante. Confondue autrefois avec *Nucula margaritacea*, Lamk., elle avait été envoyée sous ce nom à d'Orbigny, car l'étiquette dans la collection d'Orbigny porte encore « *Nucula margaritacea.* Cuise-Lamotte. »

Le nom de *Nucula Levesquei*, d'Orb., doit disparaître de la nomenclature.

### TRINACRIA BAUDONI, Mayer.

*Trinacria Baudoni*, Mayer, 1868. Catalogue systématique et descriptif des fossiles tertiaires qui se trouvent au Musée fédéral de Zurich, 3e cahier, p. 121, tableau, p. 58,
*Trigonocœlia Ferrandi*, de Raincourt, 1877. *Bull. Soc. Géol. de France.* 3e série, t. V, p, 331, pl. IV, fig. 6-6*b*.
Gisement : Sables inférieurs. Hérouval. Assez commun.

Si l'on compare la description donnée par M. de Raincourt du *Trigonocœlia Ferrandi*, espèce assez commune dans les sables inférieurs d'Hérouval, avec l'excellente description que donne M. Mayer du *Trinacria Baudoni*, provenant du même gisement, aucun doute ne peut subsister sur l'identité des deux espèces. Toutes deux ont la même forme générale, les crochets légèrement inclinés, la fossette ligamentaire très petite, enfin le même nombre de dents (5 à 6) de chaque côté à la charnière. De plus, toutes deux ont été trouvées dans le même gisement.

Il est donc de toute justice de rendre à l'espèce le nom antérieument donné par M. Mayer.

Nous rappellerons que, dans le même ouvrage fort peu connu des géologues qui décrivent des espèces du bassin de Paris, M. Mayer a créé, p. 62, le genre *Trinacria* pour les espèces que Deshayes fit rentrer dans le genre *Trigonocœlia*, détournant le mot de son accep-

(1) Une erreur d'impression (séance du 26 janvier) s'est glissée dans le Compte-rendu sommaire, où l'espèce a été inscrite sous le nom de *C. subuncta.*

tion première, Nyst ayant créé le genre *Trigonocœlia* pour des coquilles qui rentrent dans les *Limopsis* de Sassi. Tous les *Trigonocœlia* du bassin de Paris appartiennent au genre *Trinacria* (Mayer).

### MODIOLA MELLEVILLEI, d'Orb., sp.

*Modiola tenuistriata*, Melleville, 1843. Mém, sur les sables tert. inf., p. 39, pl. II fig. 17-19 (non fig. 9-10, pl. III, *quæ est M. radiolata* Desh.), (non *Modiola tenuistriata*, Münster, Goldf., 1838).
*Mytilus Mellevillei*, d'Orb. Prodr., 1850, t. II, p. 326, n° 523 (excl. localité. Cuise-Lamotte.)
Gisement : Sables inférieurs. Laonnais, banc n° 9 (Melleville), Mirancourt, Babeuf, Oise (d'Orb.).

### MODIOLA RADIOLATA, Desh.

*Modiola tenuistriata*, Mell., 1843. Mém. sur les sables tert. inf., p. 39, pl. III, fig. 9-10 (non Münster, Goldf., 1838).
*Modiola radiolata*, Desh., 1861. Descr. des An. sans Vert., t. II, texte, p. 22, atlas, t. I, pl. LXXV, fig. 10-13.
Gisement : Sables inférieurs. Cuise-Lamotte.

Sous le nom de *Modiola tenuistriata* sont confondues, dans l'ouvrage de Melleville, deux espèces distinctes dont l'une est devenue le *Mytilus Mellevillei*, pour d'Orbigny, l'autre est le *Modiola radiolata*, Desh.

Cette dernière espèce se distingue facilement de la précédente par sa forme régulièrement ovalaire, non arquée, et ses stries rayonnantes beaucoup plus fines.

### MODIOLA SEARLESI, Chelot.

*Modiola tenuistriata*, Mell., sec. Searles Wood, 1861. A monograph of the Eocene Mollusca. Part. I, bivalves, p. 73, pl. XIII, fig. 3. (non Mell.)
Éocène moyen. Barton.

L'espèce de Barton, figurée par Wood et rapportée par cet auteur au *Modiola tenuistriata* de Melleville, se distingue facilement des deux espèces précédentes : du *Modiola Mellevillei*, d'Orb., par sa forme plus courte, non arquée ; du *M. radiolata* Desh., par ses proportions différentes, sa forme moins ovalaire, ses stries rayonnantes beaucoup moins nombreuses.

Nous dédions cette espèce à Searles Wood dont la Science déplore la perte récente.

### Mytilus subantiquus, d'Orb.

*Dreissena antiqua*, Melleville. 1843 (Ann. Soc. Géol., t. II). Mémoire sur les sables tert. inf. du bassin de Paris, p. 39, pl. II, fig. 15-16 (non *Mytulites antiquus*, 1820, Schlotheim Petref., p. 303).
*Mytilus subantiquus*, d'Orb., Prodr., 1850, t. III, p. 307, n. 185.
— *tenuis*, Desh. Descr. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. II, texte, p. 28, atlas, pl. LXXV, fig. 1-3 (janvier 1861).
Gisement : Sables de Bracheux. Châlons-sur-Vesle (Mell., Desh.), Jonchery, (Desh.)

Bien que les figures données par Melleville ne soient pas toujours d'une rigoureuse exactitude, elles permettent cependant de reconnaître les espèces avec facilité, grâce à la description et à l'indication du gisement.

Dans le cas qui nous occupe, il n'est pas besoin d'un examen bien attentif pour se convaincre de l'identité des deux espèces, ce que Deshayes lui-même laissait d'ailleurs à soupçonner.

Cette espèce, commune à Châlons-sur-Vesle, n'appartient pas au genre *Dreyssensia*, mais au genre *Mytilus*. D'Orbigny, corrigeant l'erreur de Melleville, fit de l'espèce le *Mytilus subantiquus*, le nom de *Mytilus antiquus* ayant été employé antérieurement par Schlotheim et plus tard par Goldfuss.

Le nom de *Mytilus tenuis*, Desh. doit donc être rejeté. Nous rappellerons que la même année, au mois d'avril, Zittel et Goubert décrivirent un *Mytilus* du Corallien de Glos sous le nom de *Mytilus tenuis*, qu'ils changèrent un peu plus loin en *Mytilus mutatus*.

### Septifer serratus, Mell. sp.

*Dreissena serrata*, Melleville. Rech. sur les sables tert. inf., 1843, p. 40, pl. I, fig. 11-12.
*Mytilus serratus*, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 326, n° 524.
— *Vaudini*, Desh., 1861. Descr. des An. sans Vert., t. II, p. 31, pl. LXXV, fig. 6-9.
Gisement : Sables inférieurs. Mons-en-Laonnais (Mell., Desh.), Laon (Desh.), Cuise-Lamotte (coll. Dagincourt).

Nous signalons cette rare et intéressante espèce à Cuise-Lamotte, d'après un échantillon appartenant à la collection de M. Dagincourt.

Cette espèce appartient au genre *Septifer* de Recluz, et non au genre *Dreyssensia*, comme le pensait Melleville, rectification faite par d'Orbigny qui l'inscrit dans le Prodrome sous le nom de *Mytilus serratus*.

Deshayes ne mentionne même pas cette espèce, mais il suffit de comparer la figure qu'il donne du *Mytilus Vaudini* à celle du *Mytilus serratus*, Mell. (*Dreissena*), pour reconnaître leur parfaite identité. Deshayes cite, d'ailleurs, le *Mytilus Vaudini* de Mons-en-Laonnais d'où provenait le type de Melleville.

On doit donc rendre à l'espèce le nom qui lui a été imposé, dès 1843, par ce dernier auteur.

### Avicula Levesquei, d'Orb.

*Avicula Levesquei*, d'Orb., Prodr., 1850, t. II. p. 326, nº 526.
— *Dixoni*, Desh., 1861, Descr. des An. sans Vert., t. II, texte, p. 44, atlas t. I, pl. LXXVII, fig. 9-11.
Gisement : Cuise-Lamotte (d'Orb.), Aisy (Desh.).

Nous n'hésitons pas à réunir les deux espèces et à adopter le nom donné par d'Orbigny, comme le plus ancien, bien que l'*Avicula Levesquei* ne soit connue que par cette simple mention : « Espèce confondue avec l'*Avicula trigonata*, mais s'en distinguant par des côtes rayonnantes. » Cette courte description s'applique bien à l'*Avicula Dixoni*, Desh., qui a la forme générale et la taille de l'*Avicula trigonata*, mais qui s'en distingue facilement par la présence de côtes rayonnantes.

Ce serait une espèce de plus à ajouter à la liste des espèces communes au niveau d'Aisy et à celui de Cuise-Lamotte.

### Pecten Mellevillei, d'Orb.

*Pecten corneus*, Melleville, 1843, Mém. sur les sables tert. inf., p. 40, pl. III, fig. 11-12 (non Sowerby, 1818).
— *Mellevillei*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 326, nº 527.
— *corneus*, Mell., 1855, Descr. géol. de la montagne de Laon (Bull. Soc. acad. de Laon), p. 12.
— *laudunensis*, Desh., 1861. Descr. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. II, texte, p. 73, t. I. Atlas, pl. LXXIX, fig. 7-9.
Gisement : Sables inférieurs. Laon (Mell., Desh.), Aizy (Desh.), Cuise-Lamotte (d'Orb.).

La comparaison de la figure donnée par Deshayes du *Pecten laudunensis*, avec celle du *Pecten corneus*, Melleville, la comparaison des descriptions ainsi que l'indication des localités, ne peuvent laisser de doutes sur l'identité des deux espèces, étant donné que les figures du mémoire de Melleville ne sont pas toujours d'une parfaite exactitude.

Le nom de *P. corneus* employé par Melleville pour cette espèce avait

déjà été appliqué par Sowerby en 1818 à une espèce vivante du même groupe, mais que Melleville ne connaissait pas. Cette erreur de nomenclature a d'ailleurs été corrigée par d'Orbigny qui fait de l'espèce de Melleville le *Pecten Mellevillei*, nom qui doit être adopté comme antérieur à celui de *P. laudunensis*.

### DOUVILLEIA ARENARIA, Melleville sp.

*Buccinum? arenarium*, Mell., 1843 (Ann. Soc. géol., t. II). Recherches sur les sables tert. inf. du bassin de Paris, p. 72, pl. X, fig. I,
*Buccinanops arenarium*, d'Orb., Prodr., 1850, t. II, p. 303, nº 115.
*Ampullaria problematica*, Deshayes, 1862. Descr. des An. sans Vert., t. II, p. 521, pl. XXXVI, fig. 1-2.
*Douvilleia problematica*, Bayle in Fischer, 1883. Manuel de conchyliologie, p. 553.
Gisement : Sables de Bracheux. Châlons-sur-Vesles (Mell., Desh.), Gueux-Jonchery, Desh.

Bien que Melleville n'ait figuré qu'un échantillon mutilé et en partie restauré du *Buccinum? arenarium* provenant des sables inférieurs de Châlons-sur-Vesles, je n'hésite pas, aidé de sa description, à réunir à son espèce la coquille trouvée dans la même localité par Deshayes, nommée par lui *Ampullaria problematica*, devenue pour MM. Bayle et Fischer le type du genre *Douvilleia*.

La coquille figurée par Melleville présente tous les caractères essentiels de l'*Ampullaria problematica* : la forme générale est la même, la surface également lisse, la spire carénée, la columelle munie d'un pli rudimentaire comme dans cette espèce. Le bord columellaire paraît plus marqué et s'étendre un peu plus sur l'avant-dernier tour, mais il est facile de se rendre compte que cette disposition est due simplement à ce que, le bord droit étant brisé, la coquille ne se présente pas vue de face.

L'identité des deux espèces ne peut laisser de doute, et l'on doit reprendre le nom spécifique le plus ancien.

### GLANDINA DESCHIENSI, Bayan.

*Glandina Deschiensi*, Bayan, 1870. Etudes sur des foss. nouv. ou peu connus de l'École des mines. 1er fasc., p. 2, pl. X, fig. 7, 7*a*.
*Glandina Tournoueri*, de Fougeroux de Denainvilliers, 1875. *Journal de Conchyliologie*, 3e série, t. XV, p. 73, pl. III, fig. 5.
Gisement : Calcaire de Provins. Côte-Saint-Parres, près Nogent-sur-Seine.

M. de Denainvilliers a décrit en 1875 comme espèce nouvelle, sous le nom de *Glandina Tournoueri*, une espèce du calcaire lacustre de Saint-Parres, laquelle n'est autre que le *Glandina Deschiensi*, Bayan.

L'identité des deux espèces ressort nettement de la comparaison des figures et des descriptions données par les deux auteurs, la forme générale est très semblable, la columelle également arquée, les stries d'accroissement présentent la même disposition, enfin les proportions sont les mêmes, si l'on tient compte de ce que l'échantillon figuré par Bayan est légèrement mutilé à la partie antérieure du dernier tour.

### Neritina subornata, d'Orb.

*Neritina ornata*, Melleville, 1843. Mémoires sur les sables tert. inf. du bassin de Paris (Ann. sc. géol., t. II), p. 50, pl. VI, fig. 9-10 (non *Nerita ornata*, Sowerby, 1835).
*Nerita subornata*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 301, n° 81.
*Neritina gratiosa*, Desh., 1864. Descr. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. III, texte, p. 19, Atlas, pl. LXVI, fig. 27-29.
Gisement: Sables de Bracheux. Châlons-sur-Vesle (Mell., Desh.), Brimont, Jonchery, etc., (Desh.)

Le nom de *subornata*, donné par d'Orbigny à cette espèce, me semble tout aussi bon que celui de *gratiosa* que voudrait lui imposer Deshayes ; il a sur ce dernier l'immense avantage de l'antériorité.

A propos de cette espèce, nous protestons hautement contre cette tendance funeste de quelques auteurs à introduire de nouveaux noms inutiles dans la nomenclature déjà si surchargée, sous prétexte que les noms donnés antérieurement n'ont pas de signification précise ou ne sont pas d'un latin absolument correct.

### Neritina vicina, Melleville.

*Neritina vicina*, Melleville, 1843. Mém. sur les sables tert. inf. du bassin de Paris, p. 51, pl. VI. fig, 11-12 (fig. mala.).
— *jaspidea*, Desh., 1864. Descr. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. III, texte, p. 20, Atlas, pl. LXV, fig. 14-16.
Gisement : Sables de Bracheux. Châlons-sur-Vesles (Mell., Desh.), Brimont, Gueux, (Desh.)

La description donnée par Melleville du *Neritina vicina* supplée à ce que la figure a de défectueux, et ne peut laisser aucun doute sur l'identité des deux espèces mentionnées ci-dessus. Toutes deux sont indiquées comme abondantes dans le même gisement, à Châlons-sur-Vesles ; elles ont la même forme générale, la columelle munie d'une grosse dent vers la partie postérieure, enfin le même mode d'ornementation, d'ailleurs un peu variable.

Je me crois donc autorisé à réunir les deux espèces sous le nom plus ancien de *Neritina vicina*.

### HEMISINUS CERITHIFORMIS, Watelet sp.

*Melanopsis cerithiformis*, Watelet, 1881. Rech. sur les sables tert. inf., 1[er] fasc., p. 10, pl. II, fig. 1-2.
*Cerithium suessoniense*, Desh., 1865. Descrip. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. III, p. 234, pl. LXXVIII, fig. 5.
Gisement ; Mercin (Sables inférieurs).

Rentrant dans le genre *Hemisinus* de Swainson, cette espèce doit conserver le nom spécifique que lui a imposé Watelet en 1851. Deshayes n'avait aucun motif pour lui donner un nom nouveau.

### FUSUS COSTARIUS, Desh.

*Fusus costarius*, Desh., 1835. Descr. des coq. foss. des env. de Paris, t. II, p. 532, pl. LXXIII, fig. 8-9.
— *simplex*, Desh., 1835, *idem*, p. 553, pl. LXXVI, fig. 5-6.
*Fasciolaria Levesquei*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 317, n° 363.
*Fusus costarius*, Desh., 1865. Descr. des An. sans Vert. du bassin de Paris, t. III, texte, p. 263.
Gisement : Sables inférieurs. Cuise-Lamotte (Desh., d'Orb.), Retheuil, Laon, Laversine (Desh.).

Le *Fasciolaria Levesquei* se distinguerait, d'après d'Orbigny, du *Fusus uniplicatus* par sa forme plus allongée et ses stries transverses plus fortes; or, ce sont précisément les caractères qui distinguent le *Fusus costarius*, Desh., des Sables inférieurs, du *Fusus uniplicatus* spécial au Calcaire grossier.

Je me crois donc autorisé à faire rentrer le *Fasciolaria Levesquei*, d'Orb., dans la synonymie du *Fusus costarius*, Desh., ce que j'ai pu d'ailleurs vérifier en consultant la collection de d'Orbigny.

Avant de terminer cette note, nous appellerons l'attention des paléontologistes sur quelques sections à établir dans le genre *Natica*, d'après M. Bayle.

C'est ainsi que la *Natica spirata*, Lamk sp., si caractérisée par le stylet qui, se détachant du bord columellaire, s'enfonce normalement dans l'ombilic, constitue un type bien distinct que M. Bayle propose de désigner sous le nom générique d'*Amauropsella* (1) (dimi-

(1) Dans le huitième fascicule du *Manuel de Conchyliologie* du D[r] Fischer, paru huit jours environ après la lecture de la présente note, la *Natica spirata* est prise comme type du sous-genre *Amaurellina*, Bayle; les deux noms proposés par M. Bayle sont donc rigoureusement synonymes.

Le nom d'*Amauropsella* nous paraît devoir être adopté, comme antérieur, de préférence à celui d'*Amaurellina* qui semblerait rappeler le genre *Amaurella*, Adams; or ces deux genres n'ont aucun lien de parenté. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

nutif du nom *Amauropsis* (1), créé par Morch pour un genre dont le type est *Natica helicoides*, Johnston (*N. canaliculata*, Gould, non Lamarck, = *N. Molleri*, Desh.).

Dans le genre *Amauropsella*, Bayle, rentrent : *Natica spirata*, Lamk (type), *Natica tuba*, Desh., *N. sinuosa*, d'Orb., *N. scaligera*, Bayan, etc.

Quant à la *Natica canaliculata*, Lamk, elle devient pour M. Bayle le type du genre *Amauropsina*, caractérisé par un funicule arrondi, occupant la même position que le stylet aigu des *Amauropsella*, mais pénétrant obliquement dans l'ombilic en suivant la spire, et aussi par la forme généralement plus globuleuse.

Ce genre comprend *Natica canaliculata*, Lamk (type), *N. arenularia*, Vasseur, etc.

M. Lemoine fait la communication suivante :

## *Étude sur quelques* **Mammifères de petite taille de la faune cernaysienne** *des environs de Reims*,

Par M. **V. Lemoine** (2).

Pl. X-XII.

Un des points les plus intéressants de l'étude des diverses faunes consiste dans la recherche des mammifères de petite taille qui leur appartiennent et qui souvent les caractérisent. Dans nos faunes actuelles, ces mammifères font partie, pour la plupart, du groupe des

(1) Nous rappellerons que dans le genre *Amauropsis*, Mörch, rentrent *Natica acuminata*, Lamk., sp., *N. Levesquei*. d'Orb., etc.

(2) Dans les planches qui accompagnent ce travail, chaque pièce osseuse recueillie isolément est désignée par un numéro appliqué à toutes les figures qui la concernent. Quand la pièce osseuse est représentée à des grossissements divers, la lettre *n* mise à côté du chiffre indique que la pièce est figurée de grandeur naturelle.

Les lettres *s*, *u*, *a*, *p*, *i*, *e* accompagnant le chiffre, indiquent que la pièce est vue par sa face supérieure, sa face inférieure, son extrémité antérieure, son extrémité postérieure, sa face interne, sa face externe.

Les dents incisives sont indiquées par les lettres $i^1$, $i^2$, la canine par la lettre *c*, les prémolaires par les lettres $p^1$, $p^2$, $p^3$, $p^4$, qu'il s'agisse des dents elles-mêmes ou seulement de leurs alvéoles.

Les arrière-molaires ou leurs alvéoles sont représentées de même par les lettres $m^1$, $m^2$, $m^3$, l'apophyse coronoïde par les lettres A. C; le condyle articulaire par C. A, l'angle postérieur de la mâchoire par la lettre A, enfin la symphyse articulaire par la lettre *s*.

Rongeurs dont les espèces semblent représentées par des individus d'autant plus nombreux que leur taille est moindre. Quelques Insectivores sont de dimensions aussi minimes, mais le rôle qu'ils jouent comme nombre est beaucoup plus restreint.

Dans la faune si curieuse d'Australie et des îles voisines, les mammifères comparables par suite de leur petite taille se rattachent à un groupe tout différent, qui fait partie lui-même de la famille des Phalangidés dont les caractères sont si spéciaux.

Si nous étudions comparativement la faune, si instructive à tous égards, du calcaire de Purbeck, nous n'y trouvons plus que des mammifères de dimensions essentiellement restreintes (18, 19, 20 de la pl. XI ; 34, 40, 41 et 45 de la pl. XII) ; il est même particulièrement intéressant de constater combien étaient réduits dans leur taille les premiers représentants de ce groupe, destiné à jouer un rôle si prépondérant dans nos faunes actuelles par suite de sa grandeur et de sa force.

La faune cernaysienne offre quelques types aussi réduits comme dimensions que les mammifères mésozoïques du calcaire de Purbeck ; il suffit, pour s'en convaincre, de considérer les figures $13^n$, $14^n$, $15^n$ et $16^n$ de la planche XI. Sur ces maxillaires les dents sont tellement petites, que la loupe devient presque indispensable pour les distinguer.

Les figures $1^n$, $2^n$, $6^n$ (Pl. X), $8^n$, $9^n$, $10^n$ (Pl. XI) nous représentent des formes un peu supérieures comme dimensions, bien qu'elles soient encore relativement petites. Si d'une autre part nous nous reportons aux types qui atteignent les plus grandes dimensions à cette époque, nous trouvons parmi les carnassiers l'*Arctocyon* (*A. Dueilii*, pl. XII, 42) qui peut-être comparé sous ce rapport à notre Loup actuel.

Deux autres carnassiers sont de taille un peu moindre ; ce sont : l'*Hyænodictis* (*H. Gaudryi*, 43, pl. XII) qui peut être caractérisé par l'accolement intime des deux denticules constituant la colline antérieure de ses molaires. Nous avons proposé le nom et donné la diagnose de ce genre en 1879 ; il offre des analogies avec le *Dissacus* figuré par M. Cope en mars 1884, mais il diffère sensiblement de ce genre par la plus grande largeur de la partie postérieure de la dent qui se creuse même en cupule.

Un autre genre de Carnassier de la faune cernaysienne (44, pl. XII) paraît comparable comme taille. Il semble pouvoir être caractérisé bien nettement par l'atrophie presque complète de la partie postérieure des molaires dont la couronne paraît presque uniquement constituée par trois gros denticules divergents, représentant la col-

line antérieure normale de ces dents. Aussi ce nouveau genre nous paraît-il pouvoir être désigné par le nom de *Tricuspiodon*. Nous ne croyons guère pouvoir comparer à cette étrange disposition de la dent que les molaires du *Spalacotherium* figurées (45, pl. XII), d'après le mémoire de M. Owen.

Le *Pleuraspidotherium* de la même époque (46, pl. XII) est déjà beaucoup plus réduit dans ses dimensions que les types précédents.

Un genre voisin, l'*Orthaspitherium* (47, pl. XII), bien caractérisé par l'allongement et la direction perpendiculaire de ses denticules et par la présence d'un talon surajouté à sa dernière molaire inférieure, est de dimension sensiblement inférieure au *Pleuraspidotherium*.

Ces deux genres, par leur constitution générale, nous paraissent offrir des analogies avec certains Marsupiaux actuels du groupe des Phalangistins et avec des types anciens comme le *Pachynolophe*, le *Pliolophus* et même le *Dichobune* et l'*Acotherulum*.

Le *Plesiadapis*, dont nous possédons actuellement des maxillaires complets, une grande partie du crâne et beaucoup des os des membres, offre des analogies incontestables avec les Adapidés des périodes tertiaires consécutives. Comme dimensions (pl. XII, 48) il est intermédiaire au *Pleuraspidotherium* et à l'*Orthaspitherium*.

Les mammifères qui viennent ensuite comme taille et qui sont à ce point de vue sensiblement inférieurs à l'*Orthaspitherium* se trouvent représentés dans les figures 1, 2, 6, 8, 9, 10 (Pl. X et XI), qui font partie de ce travail ; ils semblent offrir des analogies très grandes comme constitution avec le *Plesiadapis* de la faune cernaysienne, avec le *Plesiadapis* et le *Protoadapis* de la faune des sables à Térédines et avec l'*Adapis* proprement dit des âges suivants.

Comme d'autre part ils paraissent se rapprocher à certains points de vue du groupe des Insectivores, nous les avons réunis sous le nom général d'*Adapisorex*. Une forme un peu spéciale (pl. XI, 13, 14, 15, 16) pourra recevoir le nom d'*Adapisoriculus* à cause de ses dimensions essentiellement restreintes.

Dans le groupe des mammifères de petite taille de la faune cernaysienne rentre naturellement le genre *Neoplagiaulax* sur lequel nous avons déjà publié une étude d'ensemble. Nous donnons ici les figures 35-36, pl. XII, d'une nouvelle espèce.

Une dent bien caractérisée par sa forme étrange paraît appartenir à un type essentiellement carnassier (pl. XII, 39). Sa forme nous paraît tellement spéciale que nous croyons devoir proposer un nouveau nom générique, celui de *Procynictis*, à cause des analogies que nous paraît présenter le nouveau genre avec divers Carnassiers des périodes suivantes. Nous verrons que d'une autre part il ne laisse

pas que de rappeler certains types de la faune du calcaire de Purbeck (40, 41, pl. XII).

### *Caractères du genre* ADAPISOREX.

Nous attirerons tout d'abord l'attention du lecteur sur les figures $1^n$, $1^i$, $1^e$, $1^s$ de la planche X. On y voit un maxillaire inférieur dans un état de conservation des plus satisfaisants et qui peut nous donner une idée fort exacte à la fois de la forme générale de cette pièce osseuse et du nombre et des dimensions relatives des dents qui y étaient implantées. Ce qui frappe tout d'abord, c'est l'allongement tout spécial de la branche de la mâchoire sur laquelle l'apophyse coronoïde (A C) est aussi réduite que possible dans ses dimensions, de telle sorte que le bord supérieur de la mandibule a comme chez certains Reptiles une direction sensiblement uniforme, depuis le condyle articulaire jusqu'aux alvéoles des incisives.

Il n'y a guère actuellement que dans le groupe des Rongeurs que nous trouvions une réduction aussi complète de l'apophyse coronoïde dans un type mammifère. Nous pourrons citer à ce point de vue le *Bathyergus*, le *Petromys*.

Dans la famille des *Tarsipedides*, le Tarsipède (pl. X, 4) se fait remarquer par une disparition presque complète de l'apophyse coronoïde, mais il s'agit plutôt là d'un maxillaire atrophié que d'un type normal. L'angle postérieur du maxillaire des figures $1^s$, $1^e$, $1^i$ est bien remarquable à la fois par son développement et par sa projection en arrière. L'Acrobate pygmée offre une conformation assez analogue, avec cette remarque toutefois, que dans la famille des Phalangidés, comme dans le groupe général des Marsupiaux, l'angle de la mâchoire tend à s'infléchir en dedans.

Dans l'ordre des Insectivores, le *Tupaia ferrugineus* (pl. X, 5), qui à d'autres points de vue semble se rapprocher du type que nous décrivons, présente également un angle postérieur de la mâchoire bien remarquable par sa courbure, son développement et sa projection en arrière. Or, les *Tupaia* sont, de tous les Insectivores, ceux qui se rapprochent le plus des Lémuridés actuels et par suite des Adapidés anciens, par l'ensemble de leurs caractères anatomiques. Les dents fixées sur le maxillaire de la figure $1^s$ devaient être au nombre de 10.

Nous trouvons d'abord deux alvéoles ($i^1$, $i^2$) qui semblent bien correspondre à deux paires d'incisives à la fois proclives et fortement comprimées dans le sens transversal. Peut-être pouvons-nous considérer comme une de ces incisives la dent représentée (pl. X, 3) qui s'adapte facilement dans une des alvéoles.

Le *Tupaia* (pl. X, 5) présente deux paires d'incisives analogues à la

fois comme forme et comme proclivité. Il est vrai que ces deux paires d'incisives sont suivies d'une troisième dent que l'on peut à la rigueur considérer comme une troisième incisive, étant donné la forme de la quatrième paire de dents qui se compare assez naturellement à une canine. Chez les Lémuriens proprement dits se rencontrent deux ou trois paires de dents incisiformes également proclives.

Revenons à la mâchoire de la fig. $1^s$, pl. X. La troisième alvéole (c) est arrondie, assez volumineuse, et semble avoir reçu une canine véritable. Les prémolaires inférieures indiquées par les alvéoles devaient être au nombre de 4 ($p^1$, $p^2$, $p^3$, $p^4$). Nous ne connaissons en nature que la quatrième de ces dents (pl. X, 2, $p^4$). Elle contraste par son volume avec les dents qui la précédaient ($p^3$, $p^2$, $p^1$). La première prémolaire $p^{1s}$ devait être à la fois petite et à direction antéro-postérieure, ses deux racines devant se confondre plus ou moins. La deuxième prémolaire ($p^2$) était remarquable par ses deux racines bien distinctes à direction oblique.

L'obliquité de certaines prémolaires peut être constatée, du reste, parfois chez nos mammifères anciens, ainsi chez le *Protoadapis* de la faune des sables à Térédines. Nous aurons occasion de revenir plus loin (pl. XII, $35^s$, $36^s$) sur l'obliquité si prononcée de la prémolaire du *Neoplagiaulax*. La troisième prémolaire $p^3$, $1^s$, pl. X, de l'*Adapisorex* présentait au contraire une direction nettement antéro-postérieure. La quatrième prémolaire $p^4$ forme contraste par suite de son volume qui surpasse même celui des arrière-molaires, comme nous pouvons le constater sur la fig. 6 de la pl. X, $p^4$. La dernière prémolaire ($p^4$, 2, 6, 11), par ses caractères accentués est fort précieuse au point de vue de la diagnose à la fois du genre et des espèces ; elle se compose essentiellement de deux collines, l'une postérieure cupuliforme, l'autre antérieure notablement plus saillante, aplatie dans le sens transversal et présentant généralement un denticule latéral accessoire. On peut juger de la conformation générale de cette dent sur les figures 6 $p^4$ et 11, et l'on constate en outre des différences qui permettent d'établir trois espèces bien distinctes.

Cette disproportion comme volume entre les diverses prémolaires est un fait qui n'est pas rare chez les Insectivores actuels. Ainsi chez le *Tupaia*, la dernière prémolaire est notablement supérieure aux deux dents qui la précèdent et rappelle à ce point de vue les trois arrière-molaires proprement dites. La même remarque est applicable à la formule dentaire du Hérisson.

Parmi les types anciens, l'*Apheliscus insidiosus* figuré par M. Cope présente une quatrième prémolaire qui, par sa forme générale et son volume, rappelle singulièrement la dent que nous décrivons. La

même remarque est applicable aux arrière-molaires, avec cette réserve toutefois, que chez l'*Apheliscus*, la dernière arrière-molaire est sensiblement supérieure comme volume à celle qui la précède, tandis que chez l'*Adapisorex*, la dernière de ces dents est de beaucoup la plus petite.

Dans plusieurs types appartenant au calcaire de Purbeck, nous trouvons un développement tout spécial des dernières prémolaires.

Dans les périodes suivantes, l'*Arctocyon* présente une quatrième prémolaire sensiblement supérieure à la dent qui la précède et à la dent qui la suit. Il en est de même de l'*Hyænodon*, du *Pterodon*.

D'une autre part, chez les Pachydermes anciens, la quatrième prémolaire présente souvent plus d'analogie avec les arrière-molaires proprement dites qu'avec les autres prémolaires.

Mais revenons à l'*Adapisorex*. La forme générale des arrière-molaires (pl. X, $1m^3$, $6m^2$, $m^3$; pl. XI, $8m^1$, $m^2$, $m^3$, 12) est presque quadrilatère, par suite du développement relatif des diamètres transversaux. La dent se subdivise naturellement en une moitié antérieure plus saillante, formée de trois denticules accolés, précédés eux-mêmes d'un denticule qui forme une sorte de promontoire à la partie antérieure de l'organe. La moitié postérieure des molaires est creusée d'une large dépression cupuliforme sur le plancher de laquelle on saisit parfois la trace des denticules qui constituent cette partie de la dent. Cette dépression cupuliforme des arrière-molaires est également bien caractéristique des mêmes dents du *Plesiadapis* (pl. XII, 48). La dernière arrière-molaire ($m^3$, 6$^8$) de l'*Adapisorex*, comme nous l'avons dit, est remarquable par la diminution relative de son diamètre antérieur et de ses diamètres tranversaux, notamment au niveau de sa cupule qui est plus arrondie et moins excavée à son extrémité postérieure. La première arrière-molaire (pl. XI, 12), par la saillie plus prononcée de sa colline antérieure, rappelle jusqu'à un certain point la quatrième prémolaire.

L'étude des dents de la mâchoire supérieure offre beaucoup plus d'incertitude, puisque nous n'avons pas pu encore les rencontrer en place sur un maxillaire intact. Néanmoins nous avons la plus grande tendance à attribuer au nouveau genre rémois les molaires représentées (pl. X, 7) ainsi que les incisives et la canine (pl. XII, 28, 29, 30). Parmi les dents figurées pl. X, 7, deux nous paraissent pouvoir être considérées comme les deux dernières arrière-molaires ($m^3$, $m^2$) et la troisième ($p$) comme une prémolaire. Les arrière-molaires seraient bien nettement caractérisées par leur gros denticule interne unique et volumineux, qui rappelle complètement la disposition des mêmes dents du genre *Plesiadapis* et des Adapidés d'une façon générale.

Sur la troisième arrière-molaire nous pouvons constater, d'une façon fort nette, la configuration du gros denticule interne qui paraît même légèrement excavé, la fusion relative des deux denticules externes et la présence d'un denticule médian.

Sur la deuxième arrière-molaire (pl. X, 7$m^2$), le gros denticule interne est suivi d'un fort petit denticule qui nous paraît plutôt appartenir au bourrelet d'émail qui entoure la base de la couronne.

Ce bourrelet présente également en dehors de la dent trois fort petits denticules. Les denticules externes proprement dits de la couronne sont relativement développés et arrondis. Il y a deux denticules médians très petits.

La prémolaire supérieure (pl. X, 7 $p$) est allongée dans le sens transversal, par suite du développement relatif de son denticule interne. Il y a deux denticules externes et deux denticules médians fort réduits ; le denticule médian antérieur paraît se résoudre en 3 petites granulations.

Il semblera peut-être bien hypothétique d'attribuer à l'*Adapisorex* les deux incisives et la canine représentées (pl. XII, 28, 29, 30). Nous ne proposons bien entendu cette interprétation que sous toute réserve. Toutefois nous croyons devoir faire observer combien ces dents se prêtent à ce rapprochement, par suite de leurs dimensions si réduites.

D'une autre part, si nous envisageons la disposition des mêmes dents dans le genre *Plesiadapis* (pl. XII, 31, 32, 33), nous avons pu étudier chez le *Plesiadapis Daubréei* les deux incisives supérieures en place (32, $i^1$, $i^2$), ce qui nous porte à réunir deux dents de formes analogues comme représentant ces mêmes dents chez le *Plesiadapis tricuspidens* (31, $i^1$, $i^2$). Fait bien digne de remarque, la même configuration des incisives se trouve figurée par M. Owen chez le *Bolodon* (34), petit mammifère du calcaire de Purbeck. Quant à la canine trouvée dans le voisinage des incisives, chez le *Plesiadapis Daubréei* (33), elle se rapproche tout naturellement, comme forme, de la petite dent caniniforme que nous représentons chez le *Plesiadapis tricuspidens* (31, c) et chez l'*Adapisorex* (30).

La racine de cette dent est effectivement renflée et fusiforme dans ces divers types. La couronne de forme conoïdéale se réunit à la racine par une sorte de collet. Notons que ces caractères se retrouvent d'une autre part sur la canine supérieure des Lémuriens actuels. Quoi qu'il en soit, ces rapprochements ne peuvent prendre une valeur scientifique véritablement indiscutable, que du jour où un hasard heureux permet de les recueillir en place sur un maxillaire.

Les 2 incisives (28, 29) que nous croyons pouvoir attribuer à l'*Ada-*

*pisorex* présentent beaucoup d'analogie dans la conformation générale de leurs racines et de leur couronne qui sont comme subquadrilatères, leurs 4 faces constituantes se trouvant réunies par de véritables arêtes arrondies. La couronne de l'incisive antérieure (28), beaucoup plus allongée, serait bien remarquable par l'indépendance relative de ses bandelettes d'émail qui forment comme des pointes multiples à l'extrémité inférieure de la dent. C'est une disposition analogue à celle que nous avons rencontrée sur l'incisive antéro-supérieure du *Plesiadapis tricuspidens* (31, $i^1$). Cette dent, d'aspect si étrange, se retrouve, avec ses caractères essentiels mais déjà bien atténués, chez le *Plesiadapis Daubréei* (32, $i^2$) qui appartient à une faune plus récente, celle des sables à Térédines. Une indépendance analogue des éléments constituants de l'émail peut être constatée chez le *Bolodon* (34, $i^1$).

Nous pouvons donc conclure que toutes ces incisives d'origine si ancienne présentaient ce caractère commun que les éléments de l'émail de la couronne étaient moins intimement confondus que sur les mêmes dents des mammifères des époques suivantes.

Passons maintenant aux caractères que nous croyons pouvoir assigner aux trois espèces d'*Adapisorex* de la faune cernaysienne.

### Adapisorex remensis.

(Pl. X, 1, 2).

Cette espèce se trouve représentée dans notre collection par un maxillaire inférieur à peu près intact que nous figurons de grandeur naturelle ($1^n$) ; il est vu grossi suivant son bord supérieur ($1^s$), par sa face interne ($1^i$), par sa face externe ($1^e$). Nous ne reviendrons pas sur la description des alvéoles que nous avons déjà donnée à propos des caractères généraux du genre. Nous avons également insisté sur la forme toute spéciale du condyle articulaire (C. A) de l'angle postérieur de la mâchoire (A) et de l'apophyse coronoïde (A. C) qui se trouve spécialement surbaissée dans cette espèce.

La troisième arrière-molaire ($m^3$), trouvée en place sur ce maxillaire, est remarquable par l'épaisseur relative de ses deux collines et le peu de profondeur de sa cupule sur laquelle on saisit nettement la présence d'un sillon antéro-postérieur qui se prolonge sur la colline antérieure. L'entre-croisement de ce sillon antéro-postérieur avec le sillon transversal qui sépare les deux collines de la dent donne à celle-ci une sorte d'apparence cruciforme.

Le fragment de mâchoire inférieure représenté de grandeur naturelle ($2^n$) et grossi ($2^e$, $2^i$), nous montre en place la seconde et la première arrière-molaire et la quatrième prémolaire. Celle-ci, bien intacte, est remarquable par l'épaisseur relative de sa colline antérieure qui rappelle la même partie de la troisième molaire (1, $m^3$) et qui dépasse sensiblement la colline postérieure réduite à une sorte de talon.

Peut-être peut-on rapporter à la même espèce l'incisive représentée de grandeur naturelle ($3^n$) et grossi ($3^e$).

### Adapisorex Gaudryi.

Nous rapportons à cette espèce le maxillaire représenté de grandeur naturelle ($6^n$) grossi, $6^e$, $6^i$, $6^s$); les dents plus grossies encore peuvent être étudiées dans tous leurs détails sur les fig. ($6'^e$, $6'^i$, $6'^s$).

La prémolaire $p^4$ est bien remarquable par le développement relatif de ses deux collines. La colline antérieure présente sur son denticule principal une série de mamelons qui vont rejoindre le cordon mamelonné par lequel se trouve contournée la base de la couronne. La colline postérieure plus élargie est comme cupuliforme.

Les deux dernières molaires peuvent être étudiées dans tous leurs détails en $m^2$ et $m^3$. La colline antérieure, large et pluridenticulée, présente une sorte de promontoire muni également de mamelons d'émail. La colline postérieure s'élargit en une large cupule subdivisée par des sillons antéro-postérieurs. Le fond de la cupule s'élargit sensiblement en arrière sur l'avant-dernière molaire ; il s'arrondit, au contraire, sur la dernière arrière-molaire.

Nous avons déjà insisté sur le volume notablement moindre de la dernière molaire, et nous avons considéré cette diminution de volume comme un caractère du genre.

Nous rapporterions volontiers à l'*Adapisorex Gaudryi* les molaires supérieures représentées de grandeur naturelle $7^n$ et grossies $7^s$. Nous ne reviendrons pas sur la description déjà donnée de ces dents.

### Adapisorex Chevillioni.

Cette espèce devait présenter une mâchoire un peu plus épaisse et un peu plus volumineuse que les espèces précédentes ; il suffit pour s'en convaincre d'examiner les portions de maxillaires que nous donnons pl. XI, 8, 9 et 10.

Sur la fig. 8 nous pouvons étudier en place les deux arrière-molaires bien intactes et la colline postérieure de la première arrière-

molaire. En 9 et 10 nous apercevons les racines brisées des deux dernières molaires, la troisième arrière-molaire se trouvant caractérisée à ce point de vue par l'allongement assez spécial de sa seconde racine. Cette dent, ainsi qu'on peut le constater (fig. $8^1$), est à la fois plus petite et plus surbaissée que la deuxième arrière-molaire. Ces deux dents, dans l'espèce que nous étudions, sont relativement quadrilatères par suite de l'allongement relatif de leur bord antérieur et de leur bord postérieur, les 4 angles du quadrilatère se trouvant indiqués par les denticules de la dent. La dent isolée représentée en 12 nous paraît une première arrière-molaire qui, par sa fórme générale se rapprocherait davantage de la quatrième prémolaire (11). Celle-ci peut-être nettement caractérisée par l'allongement et la forme conoïdéale de sa colline antérieure qui se trouve accompagnée d'un denticule latéral accessoire. La colline postérieure est relativement petite.

### ADAPISORICULUS MINIMUS.

Nous attribuons à ce nouveau genre les fragments de mâchoires figurés en 13, 15, 16 et le maxillaire presque complet donné en 14. Ce dernier nous offre la série presque complète des alvéoles dentaires qui devaient correspondre à 7 molaires biradiculées, précédées de 3 dents uniradiculées, sans doute une canine et deux incisives. Ce maxillaire est d'une ténuité telle qu'il est inférieur sous ce rapport, même aux types les plus petits du calcaire de Purbeck; il suffit pour s'en convaincre d'examiner le maxillaire du *Leptocladus dubius* donné fig. 18, du *Stylodon pusillus* (fig. 19), du *Peramus tenuirostris* donné fig. 20, enfin du *Spalacotherium minus* (fig. 45 de la pl. XII) (1), mais à côté de ces dimensions restreintes l'*Adapisoriculus* offrait dans la disposition de ses dents une complication bien plus grande que celle des mêmes organes de la plupart des types si curieux de la faune secondaire d'Angleterre.

Dans la plupart de ces formes, effectivement, les denticules dentaires semblent avoir conservé leur indépendance primitive au point que, par suite de leur apparence unidenticulée et de leur nombre, ils rappellent beaucoup plus les dents du type reptile que les dents du type mammifère. Il suffit pour s'en convaincre d'examiner les arrière-molaires du *Stylodon* (19, pl. XI) qui sont au nombre de 7. D'une autre part, si nous associons ces denticules deux à deux pour les deux premières molaires et trois ensemble pour la dernière de

(1) Toutes ces figures sont empruntées au mémoire de M. R. Owen.

ces dents, nous arrivons au chiffre normal de 3 arrière-molaires, la troisième présentant, outre ses deux éléments normaux constitutifs, un talon comme dans le type normal.

Les denticules, encore indépendants chez le *Stylodon*, tendent à se souder dans d'autres types mésozoïques qui nous offrent des dents pluridenticulées, mais avec cette remarque qu'il n'y a qu'une rangée unique de denticules. Plus tard, chacun de ces denticules semblerait dans l'évolution du type mammifère s'être dédoublé de façon que la molaire présenterait des denticules internes et des denticules externes (1). C'est ce degré d'évolution auquel sembleraient être déjà arrivés les petits mammifères du genre que nous décrivons dans la faune cernaysienne : il suffit pour s'en convaincre d'examiner la molaire inférieure et la molaire supérieure des fig. 13 et 17. La molaire inférieure ($13^{a}$, $13^{e}$, $13^{i}$) nous offre une colline antérieure à denticules multiples bien distincts, et une colline postérieure creusée d'une cupule comparable à celle des mêmes dents de l'*Adapisorex*. La molaire supérieure figurée en 17 est également bien remarquable par ses denticules multiples fortement acuminés.

### NEOPLAGIAULAX COPEI.

Cette nouvelle espèce du genre que nous avons étudié dans un précédent travail, est représentée dans les fig. 35 et 36 de la pl. XII. Elle est bien nettement caractérisée par son incisive (*i*) qui contraste par sa gracilité relative et par sa forme arrondie avec la même dent du *Neoplagiaulax eocænus* qui est nettement aplatie dans le sens transversal et dont le volume est relativement considérable, comparé à celui de la prémolaire.

Il suffit pour s'en convaincre de se reporter aux figures données dans l'étude antérieure. Une incisive identique, mais recueillie isolément, se trouve représentée ici (pl. XII, 37). Nous pouvons de la sorte acquérir des données nouvelles sur la forme générale de la dent et notamment sur sa racine qui se trouve offrir un orifice postérieur relativement étroit, et par suite tout différent du large canal qui parcourt les incisives des Rongeurs.

(1) Cette multiplication par dédoublement des denticules primitifs (manière de voir que nous présentons sous toute réserve du reste), expliquerait l'accolement encore intime des denticules de la colline antérieure de l'avant-dernière molaire de l'*Hyænodictis* (Pl. XII, 43, $m^2$) ; sur les dernières prémolaires de ce type nouveau, nous avons trouvé accolée à un denticule unique une simple gouttelette d'émail qui représenterait bien le deuxième denticule à son premier état d'apparition. Chez le *Tricuspiodon* (Pl. XII, 44), le denticule primitif postérieur de la dent restant rudimentaire, le denticule antérieur s'épanouirait en trois denticules nouveaux.

Revenons au *Neoplagiaulax Copei*. La nouvelle espèce se distingue également par la forme plus régulièrement arrondie de la prémolaire ($p$) et par l'allongement sans doute plus grand de la dernière arrière-molaire ($m\ p$) dont les alvéoles radiculaires sont nettement séparées au lieu de se confondre comme chez le *Neoplagiaulax eocœnus*. Les deux maxillaires inférieurs de la nouvelle espèce nous donnent en outre des renseignements sur le mode de réunion des deux moitiés de la mâchoire dont la symphyse articulaire peut être étudiée en s, fig. $35^i$. Cette commissure, peu étendue et relativement lisse, semble indiquer une adhérence fort limitée entre les deux branches de la mâchoire.

Nous pouvons, sur les fig. $35^s$, $36^s$, nous rendre également compte de l'obliquité toute spéciale dans la direction des prémolaires qui arrivent à diverger d'une façon plus prononcée à leur extrémité antérieure qu'à leur extrémité postérieure, alors que les branches mêmes de la mâchoire devaient présenter une divergence beaucoup plus accentuée au niveau de leur extrémité postérieure. Nous croyons pouvoir considérer comme une incisive supérieure de la nouvelle espèce, la dent représentée de grandeur naturelle fig. $38^n$ et vue grossie suivant ses deux faces et ses deux bords fig. 38 *a*, *p*, *i*, *e*. Cette dent, par sa forme générale, par sa courbure, par la disposition de sa couche d'émail, rappelle à beaucoup d'égards l'incisive inférieure figurée en 37; elle présente de plus que cette dent un petit talon postéro-externe. Cette complication plus grande de l'incisive supérieure se retrouve du reste bien autrement prononcée chez le *Plesiadapis* (31).

## Genre Procynictis.

Bien que nous n'ayons encore recueilli que des dents isolées de ce nouveau type de mammifère, ces dents sont si étranges et si caractéristiques que nous croyons devoir proposer un nouveau nom génériques. Si l'on examine effectivement sur la planche XII, la figure $39^n$ sur laquelle une de ces dents est représentée de grandeur naturelle, et les fig. $39^e$, $39^i$ où la même dent plus grossie est vue suivant sa face externe et suivant sa face interne, on est frappé de l'allongement tout spécial et du développement de l'extrémité supérieure du denticule principal de la dent.

Ce denticule offre effectivement un bord antérieur et un bord postérieur presque parallèles, d'où l'apparence d'une sorte de languette toute différente de la forme triangulaire normale des mêmes dents chez les autres Carnassiers. Le bord antérieur du denticule principal présente près de son extrémité supérieure une légère dilatation et

près de sa base un denticule court et surbaissé, précédé lui-même d'une sorte de promontoire denticulé.

Le bord postérieur du denticule principal offre également à son extrémité inférieure un denticule court auquel fait suite une encoche et un nouveau denticule constituant la colline postérieure normale de la dent. L'émail de la couronne se termine inférieurement sur chacune des deux faces, sous la forme d'une bande contournée, singulière par suite des véritables sinus qu'elle présente. La racine postérieure est plus développée que l'antérieure, notamment à son point de contact avec la couronne, d'où la forme générale d'un triangle allongé à base supérieure.

C'est également dans la faune du calcaire de Purbeck que nous trouverons les types dentaires qui s'éloignent le moins de cette étrange disposition, ainsi qu'on peut s'en convaincre en considérant la fig. 40 qui représente une des arrière-molaires de l'*Amblotherium soricinum*, et la fig. 41 qui représente une molaire du *Peramus tenuirostris* (1).

D'une autre part, un maxillaire recueilli dans la faune des sables à Térédines et semblant plus voisin du *Proviverra* que de tout autre genre porte, parmi plusieurs dents, une prémolaire qui ne laisse pas que de rappeler la dent que nous décrivons avec cette remarque que, par suite de l'inclinaison et de la disposition rectiligne des bords du denticule principal, elle se rapproche beaucoup plus du type normal des molaires des Carnassiers.

## DE QUELQUES OS DES MEMBRES ATTRIBUABLES AUX ESPÈCES PRÉCÉDENTES.

En même temps que les fragments de maxillaires que nous venons de décrire, nous avons recueilli quelques os des membres. Une partie d'entre eux a déjà été figurée dans le travail précité sur le *Neoplagiaulax*; les autres se trouvent figurés dans la pl. XI de la présente étude (fig. 21, 22, 23, 24, 25, 26 et 27).

Quand il s'agit de rapporter à des types nouveaux des os des membres trouvés isolément, il faut avant tout procéder avec la plus grande réserve et subordonner les rapprochements à des découvertes ultérieures ; néanmoins, certains indices peuvent déjà guider : c'est ainsi que nous avons cru pouvoir rapporter au *Neoplagiaulax* une série de fémurs de même forme, concordant bien d'une autre part comme dimensions avec la série des dents que nous avons figurées.

(1) Ces figures sont empruntées au mémoire de M. R. Owen.

Dans le travail actuel, les humérus des fig. 21 et 22 nous semblent devoir être plutôt rapportés au genre *Adapisorex*, d'une part à cause des dimensions si minimes de l'os figuré en 22 et d'une autre part par suite de l'analogie de forme des deux os qui présentent chacun une perforation sus-épithrocléenne.

Le fémur, représenté de grandeur naturelle fig. $23^{n}$ et grossi sous différents aspects fig. $23^{s}$, $23^{e}$, $23^{i}$, nous paraît également devoir être attribué au même genre. Sa forme est bien spéciale, par suite du développement du grand trochanter, de l'allongement et de l'obliquité du col, surmonté d'une tête assez régulièrement hémisphérique.

Le métatarsien de la fig. 24 et le calcanéum des fig. 25 peuvent être attribués au même genre, si nous tenons compte de la forme des mêmes pièces du *Plesiadapis*.

Les fig. 26 et 27 nous offrent un calcanéum et un astragale que nous aurions, au contraire, plus de tendance à rapporter au *Neoplagiaulax*. Que ce rapprochement soit plus tard démontré vrai ou faux, ces dernières pièces, par leur forme générale si spéciale n'en présenteront pas moins un grand intérêt au point de vue de l'étude de la conformation générale du calcanéum et de l'astragale dans le type mammifère. Peut-être même la morphologie encore si incertaine du calcanéum pourra-t-elle jusqu'à un certain point se trouver élucidée, car l'os que nous figurons (26) présente sur son bord interne une véritable languette osseuse isolée sur tous ses points, sauf au niveau de sa base qui elle-même se prolonge sur l'apophyse calcanéenne postérieure, de telle sorte que l'on arrive facilement à reconnaître dans l'os du talon la présence de deux éléments distincts, l'un postéro-interne constitué par l'apophyse calcanéenne postérieure et cette véritable apophyse interne, l'autre antéro-externe qui représente la partie essentiellement articulaire de l'os; l'éminence qui vient se mettre en contact avec la face inférieure de l'astragale sur ce singulier calcanéum rappelle, jusqu'à un certain point, par sa conformation toute spéciale, certains types marsupiaux grimpeurs. Il y a également un rebord externe bien net sur lequel venait peut-être buter l'extrémité inférieure du péroné. La facette cuboïdienne est d'autre part large et oblique. Sur ce calcanéum s'adapte bien l'astragale figurée de grandeur naturelle fig. $27^{n}$, vue grossie par sa face supérieure et par sa face inférieure fig. $27^{s}$, $27^{u}$. La présence d'une facette articulaire sur l'extrémité postérieure de l'os, le développement tout spécial de sa partie antérieure semblent indiquer un type essentiellement grimpeur.

On peut, disions-nous, contester les rapprochements génériques

de semblables pièces osseuses, mais, par suite de leur ancienneté et de leurs caractères si spéciaux, elles offriront, nous l'espérons du moins, un intérêt d'un ordre supérieur, car nous croyons qu'il est beaucoup plus profitable d'acquérir quelques notions nouvelles, si modestes qu'elles puissent être, sur un type général, que d'ajouter quelques noms nouveaux à la liste déjà si compliquée des genres et des espèces découverts depuis peu en Europe et en Amérique.

L'utilité vraiment incontestable de la Paléontologie semble en effet consister avant tout à retrouver des points de contact entre des groupes actuellement isolés et à apporter à la solution de certains problèmes biologiques ou morphologiques des éléments que ne peut plus fournir le monde organisé actuel, par suite de sa complication et de ses déviations résultant de la longue durée de son évolution.

M. **Albert Gaudry**, à propos de la communication de M. Lemoine, fait remarquer que les recherches de ce savant paléontologiste, portant sur les Mammifères les plus anciens de l'ère tertiaire, doivent fournir des renseignements particulièrement précieux pour l'histoire de l'évolution des Mammifères. Par exemple, elles pourraient nous apprendre quelque chose sur la manière dont les dents composées ont été formées. Jusqu'à présent, M. Albert Gaudry avait été porté à croire qu'une dent composée de plusieurs denticules est assimilable à plusieurs dents simples qui se sont soudées les unes aux autres. M. Lemoine nous montre des dents d'un carnassier, voisin sans doute de la Palæonictis, dans lesquelles le sommet a un double denticule. Il serait curieux de savoir si ce double denticule provient de ce que la dent commence à se séparer en deux ou de ce que deux dents se sont réunies en une seule.

Le Secrétaire donne lecture de la note suivante :

## *Note sur un* gisement des couches à Posidonomya Bronni à Minversheim (*Basse-Alsace*),

Par M. **Mathieu Mieg**.

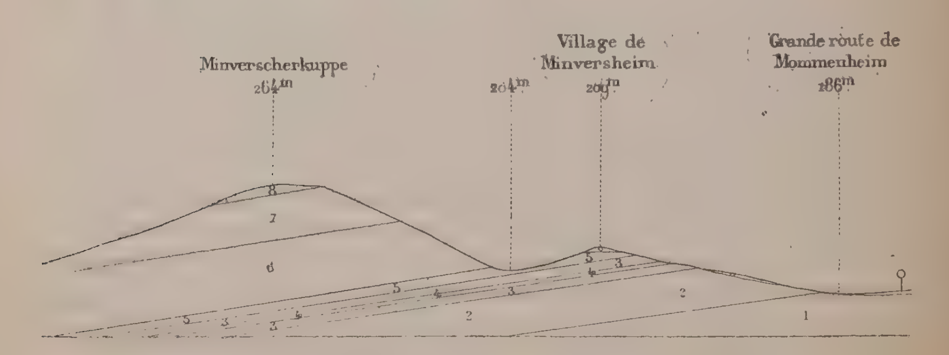
R. Lepsius, dans son mémoire sur les formations jurassiques de la Basse-Alsace (1), signale dans les calcaires à *Amm. spinatus* (Costaten-Kalk), du ravin de la Silzklamm, près Uhrwiller, des bancs calcaires, brun-clair, se divisant en plaquettes minces, renfermant

(1) Richard Lepsius. Beiträge zur Kentniss der Juraformation im Unter-Elsass. Leipzig, 1875, 64 p. (voy. p. 12).

des restes de poissons et de nombreux gastéropodes minuscules (1 à 2 millimètres de grandeur). Il ajoute que cette zone semble assez constante dans le nord de l'Alsace, et se retrouve à Mertzwiller, au Bastberg, et près de Gundershoffen.

Le gisement nouveau que je viens de découvrir me permet de donner une description plus complète de cette zone intéressante, et encore peu connue de la Basse-Alsace. Il se trouve à Minversheim, village situé à 4 ou 5 kilomètres de la station de Mommenheim (ligne de Strasbourg à Saverne). Le village de Minversheim est bâti sur une colline jurassique dont je donne ci-dessous une coupe transversale comprenant également les collines environnantes. Cette coupe dirigée à peu près N.-S. se prolonge au nord vers Morschwiller, où se rencontrent les calcaires bleus de la zone à *Amm. Sauzei*, puis un peu plus loin vers Pfaffenhoffen où se trouvent les calcaires de la Grande Oolithe.

*Coupe de la colline de Minversheim et des collines environnantes.*




0. Diluvium. (Lehm).
1. Lias inférieur. — Calcaires bleus à *Gryphea arcuata*, Lam., *Lima gigantea*, Sow., *Lima Hermanni*, Goldf., etc.; épaisseur 12 à 15 mètres environ.
2. Marnes à ovoïdes ferrugineux. — Argiles schisteuses micacées, jaunâtres ou gris-bleuâtres, à ovoïdes ferrugineux, zone à *Amm. margaritatus*, Brug., *Pseudodiadema minimum* (Bachmann), Cotteau, etc., etc.; épaisseur 12 à 15 mètres environ.
3. Calcaires à *Amm. spinatus*. — Calcaires bleu-grisâtres, avec *Amm. spinatus*, Brug , *Rhynchonella acuta*, Sow., etc., et intercalation de bancs marneux; épaisseur 1m50 à 2 mètres environ.
4. Couches à Posidonomyes. — Schistes calcareux, bitumineux, avec *Amm. lythensis*, Young, *Avicula* (*Monotis*) *substriata*, Ziet., *Inoceramus dubius*, Sow., etc.; et nombreux restes de Poissons ganoïdes *Leptolepis, Lepidotus?* etc.; épaisseur 0m40 à 0m50 environ.

5. Couches à *Amm. jurensis?* — Marnes foncées compactes avec *Am. Germaini*, d'Orb., *Amm. insignis*, Schübl., *Amm. radians*, *compressus*, Quenst.?, *Belemnites irregularis*, Schloth., etc.; épaisseur 1 à 2 mètres environ.

6. Zone à *Trigonia navis*. — Partie inférieure — A la base, marnes grèseuses, non fossilifères; épaisseur 10 mètres environ. Au-dessus, marnes grèseuses avec nodules calcaires contenant : *Amm. opalinus*, Rein., *Amm. aalensis*, Ziet. *Trigonia navis*, Lam., *Arca liasiana*, Rœm., etc., épaisseur 8 à 10 mètres environ.

Partie moyenne. . . . . . Alternance de marnes grèseuses et de grès généralement sableux, ferrugineux. Les grès et les marnes renferment des fossiles de la zone à *Trigonia navis*, mal conservés et plus rares que dans la zone inférieure. Vers le sommet, banc mince, marno-calcaire, pétri d'*Inoceramus rostratus*, Goldf.; épaisseur 10 à 12 mètres environ.

Partie supérieure. . . . . Marnes grèseuses avec concrétions ferrugineuses de grande taille, se terminant par des marnes où abondent de petits rognons ferrugineux. Fossiles de la zone à *Trigonia navis*, peu abondants, mélangés à quelques rares fossiles de la zone à *Amm. torulosus;* épaisseur 1 à 2 mètres environ.

7. Bancs de calcaire oolithique avec lumachelles d'*Ostrea accuminata*, Sow. Vers la base, zone marno-calcaire avec fossiles mal conservés : *Avicula echinata*, Sow., *Homomya gibbosa*, Sow., *Waldheimia ornithocephala*, Sow., *Terebratula intermedia*, Sow., *Serpula conformis*, Goldf., etc.; épaisseur 20 à 22 mètres environ.

8. Calcaires grumeleux, marneux, roux-jaunâtres, avec bancs sub-compactes. Ces calcaires très fossilifères renferment surtout : *Amm. neuffensis*, Opp., *Belem. giganteus*, Schloth., *Ostrea Knorri*, Ziet., *Rhynchonella varians*, Schloth., *Terebratula*, sp., *T. biplicata*, *Serpula quadrilatera*, Goldf.., etc.; épaisseur 2 mètres environ.

Cette coupe donne lieu aux remarques suivantes :

Le plongement et la direction des couches ne peuvent pas être facilement observés; j'ai toutefois constaté que l'inclinaison générale des couches est d'environ 10 à 15° N., 8° E., la direction étant E. 8° S. à O. 8° N.

Les bancs de la Grande Oolithe du sommet du Minverscherkuppe possèdent une inclinaison différente qui est d'environ 15° O.-S.-O. On remarquera, en outre, le peu de développement que prennent les différentes formations jurassiques en Basse-Alsace, et notamment à Minversheim, où l'épaisseur totale des couches entre le Lias inférieur et le Cornbrash ne dépasse guère 92 mètres (épaisseur du Lias inférieur et du Cornbrash comprise).

Les marnes à ovoïdes ferrugineux (n° 2) sont bien représentées dans la région, où on peut les suivre facilement, et où elles se terminent ordinairement par des marnes à *Septaria*. L'*Amm. margaritatus*,

Brug., le *Pseudodiadema minimum* (Bachmann) Cotteau, y sont caractéristiques dans les argiles schisteuses, gris-bleuâtres, de la zone inférieure (1). Ils sont accompagnés d'assez nombreux fossiles : *Astarte*, *Leda*, Peutacrines, etc., malheureusement tous à l'état des moules.

Les calcaires bleu-gris de la zone à *Am. spinatus* (n° 3), sont, comme partout en Basse-Alsace, très fossilifères, ainsi que les nodules calcaires disséminés dans la marne.

La zone (n° 4) se rencontre vers la base des calcaires à *Amm. spinatus*, et semble à première vue être intercalée dans ces calcaires. Elle se compose d'un ensemble de couches calcaréo-schisteuses dont l'épaisseur totale de 0m40 à 0m50, peut être divisée approximativement ainsi qu'il suit : A la partie supérieure, grès sableux, jaunâtre ou grisâtre, fortement calcaire, avec fossiles en général écrasés, et mal conservés : *Avicula* (*Monotis*) *substriata*, Ziet., *Inoceramus dubius*, Sow. (abondant), *Amm. lythensis*, Young. Puis viennent des grès schisteux, calcareux, bitumineux, lie de vin, tachetés de blanc ; passablement marneux et feuilletés dans le haut, ils deviennent de plus en plus compactes et se divisent en dalles de 1 à 6 centimètres d'épaisseur. Ces grès calcareux contiennent à côté d'*Am. lythensis*, Young, *Inoceramus dubius*, Sow., de nombreux restes de poissons du genre *Leptolepis*, et d'autres poissons à becs. A ces grès calcareux succèdent des calcaires compactes, lie de vin, avec taches bleuâtres, en bancs ou en ellipsoïdes disséminés dans la marne. Ces bancs renferment encore des restes de poissons, mais moins nombreux que dans les couches précédentes. Dans les ellipsoïdes, on trouve à côté d'*Amm. fimbriatus*, Sow., *Amm. normannianus*, d'Orb., — de petite taille, et à l'état spathique, — des restes de poissons ganoïdes de grande taille, *Lepidotus?*, et de nombreux gastéropodes minuscules (1 à 2 millimètres de longueur), *Natica*, etc., semblables à ceux du Schneckenkalk du Wurtemberg. La récapitulation des espèces contenues dans cet horizon nous donne la liste suivante :

*Avicula* (*Monotis*) *substriata*, Sow.
*Inoceramus dubius*, Sow. (abondant).
*Amm. lythensis*, Young, A, B.

(1) Un puits creusé récemment à Minversheim, a traversé :

Argile schisteuse micacée, jaunâtre, avec ovoïdes ferrugineux, non fossilifère : 4m30.

Argile schisteuse micacée, gris-bleuâtre, à ovoïdes ferrugineux, et rognons marno-calcaire ferrugineux, parfois de très grande taille. Les argiles et les concrétions ferrugineuses contiennent *Amm. margaritatus*, Brug., *Belem. compressus*, Stahl., et de nombreux fossiles à l'état de moules : 6m60.

*Amm. fimbriatus*, Sow.
— *normannianus*, d'Orb.
*Aptychus.*
Gastéropodes minuscules, *Natica*, etc.

Les restes de poissons y sont très abondants. La majorité appartient à un poisson de petite taille du genre *Leptolepis* (*Leptolepis Bronni*, Ag.) ou espèce voisine, dont je possède plusieurs spécimens à peu près entiers et de bonne conservation. Je signalerai également la présence d'assez nombreuses têtes osseuses appartenant à un petit poisson à bec, plus ou moins parent des *Belonostumus;* les restes d'un poisson ganoïde de grande taille, dont je n'ai trouvé qu'une partie de la tête, difficilement déterminable. Une écaille rhombique isolée paraît avoir appartenu à un poisson ganoïde homocerque du genre *Lepidotus* (1).

La faune que je viens de décrire, — sauf deux espèces du Lias moyen, *Amm. fimbriatus* et *Amm. normannianus*, — ne renferme que des espèces caractéristiques de la zone à *Posidonomya Bronni.* L'abondance dans ces couches de l'*Inoceramus dubius*, Sow., et des poissons du genre *Leptolepis* ne permet guère de considérer cet horizon comme appartenant encore au Lias moyen.

Je le regarde comme représentant un faciès des couches à *Posidonomya Bronni*, comme l'équivalent du faciès du calcaire grèseux des couches à Posidonomyes du nord de la Lorraine, décrit par Branco (2). Nous aurions donc en Basse-Alsace, comme en Lorraine, deux faciès des couches à Posidonomyes, dont l'un marneux et l'autre essentiellement calcaire et riche en restes de poissons.

Les grès calcareux des couches à Posidonomyes de Minversheim doivent s'être déposés dans une dépression des calcaires à *Amm. spinatus*, et semblent former une bande assez étroite, dont la direction est à peu près N.-S. Ils sont visibles vers le haut du chemin creux qui traverse le vignoble de Minversheim et conduit au village. On a également rencontré ces couches dans les fouilles exécutées dans certaines parties du vignoble, ainsi que dans l'une des houblonnières qui se trouvent en dessous.

Les marnes à *Turbo subduplicatus* (zone à *Amm. torulosus*) existent à 2 kilomètres environ de Minversheim, à Alt-Eckendorf, où elles ont été traversées dans le puits du presbytère. Quoiqu'il ne m'ait pas

(1) Des recherches ultérieures permettront, je l'espère, de compléter nos connaissances sur la faune ichthyologique de Minversheim.

(2) Dr W. Branco. Der Untere Dogger Deutsch-Lothringens. Strasb., 1879, (voy. p. 12).

été possible de trouver ni l'*Amm. radians*, ni l'*Amm. jurensis* dans les marnes foncées (n° 5), je les considère comme appartenant plutôt à l'horizon de l'*Amm. jurensis* qu'à la partie inférieure de la zone à *Trigonia navis*, sans être cependant trop affirmatif à cet égard.

La partie supérieure de la zone à *Trigonia navis* (n° 6) contient à côté des fossiles de la zone à *Amm. torulosus : Thecocyathus mactra*, Goldf. spec., *Trigonia pulchella*, Ag., *Nucula Hammeri*, Defr., à l'état isolé dans la marne.

Ce mélange de fossiles pourrait faire supposer l'existence de vestiges de la zone à *Amm. torulosus* entre les zones n° 5 et n° 6 de notre coupe.

La zone à *Amm. Murchisonæ* se compose de grès sableux, variant du jaune d'or au blanc-grisâtre, finement micacés, contenant *Amm. Murchisonæ*, Sow. (variété *obtusus*, Quenst.), *Amm. aalensis*, Ziet., *Posidonia opalina*, Quenst., *Pecten pumilus*, Lam., *Modiola plicata*, Sow., etc. La *Posidonia opalina* forme souvent de véritables lumachelles. Cette zone à *Amm. Murchisonæ* existe probablement dans le prolongement de notre coupe. Elle est particulièrement bien développée au sommet de la colline du vignoble d'Ettendorf, au-dessous des calcaires bleus de la zone à *Amm. Sauzei*, ainsi qu'au sommet de l'Englischerberg, près Alt-Eckendorf.

La zone à *Amm. Sowerbyi* fait défaut dans la région; celle à *Amm. Sauzei* est, ainsi que je l'ai déjà dit, développée autour d'Ettendorf, de Morschwiller et de Grassendorf.

La zone à *Amm. humphriesianus* ne m'est pas connue. Les calcaires oolithiques (n° 7) sont exploités dans une carrière au sommet du Minverscherkuppe. Le banc marneux fossilifère situé vers la base de ces calcaires m'a fourni un exemplaire d'*Amm. coronatus*, Schoth., et un spécimen d'*Amm. neuffensis*, Opp. (jeune). L'absence du véritable *Amm. Parkinsoni*, en Basse-Alsace, a fait considérer les puissantes assises de calcaire oolithique de Pfaffenhoffen, de Mietesheim, du Bastberg — et selon moi celle du Minverscherkuppe — comme n'appartenant pas à proprement parler à la Grande Oolithe, mais comme étant similaires du Hauptrogenstein du Brisgau (1). Par leurs

(1) Le Hauptrogenstein du Brisgau, — ainsi que celui de la Basse-Alsace, — se compose de granulations fibro-radiales de la grosseur d'un grain de millet, reliées par une matière argilo-marneuse. Ces calcaires de couleur claire, jaunâtre ou blanchâtre, plus ou moins compactes, forment de grandes masses aux environs de Müllheim et de Kandern.

Les fossiles qu'on y rencontre, sauf *Ostrea acuminata*, Sow., ne représentent pas une zone spéciale, et s'étendent de la zone à *Amm. humphriesianus* au Bathonien supérieur. Voy. K. Fromherz, Die Jura-Formation des Breisgaues, Karlsruhe,

fossiles, ces calcaires sont à placer entre la zone à *Amm. humphriesianus* et le Cornbrash.

Les calcaires marneux roux-jaunâtres (n° 8) du Cornbrash recouvrent les assises oolithiques du Minverscherkuppe.

Cette zone intéressante n'était encore connue qu'au Batsberg et à Mietesheim, en Basse-Alsace. Parmi les nombreux fossiles que j'ai pu y trouver, je citerai particulièrement les espèces suivantes :

*Amm. neuffensis*, Opp. de grande et de petite taille (abondant).
*Belemnites canaliculatus*, Schloth.
— *giganteus*, Schloth.
*Rhynchonella varians*, Schloth. (très abondant, forme de véritables lumachelles).
*Terebratula* sp. *biplicata* (abond.).
*Waldheimia ornithocephala*, Sow. (1).
*Ostrea Knorri*, Ziet. (abond.).
*Trigonia costata*, Park.
*Mytilus gibbosus*, Sow.
*Lima proboscidea*, Sow.
*Avicula Munsteri*, Br.
*Astarte* cf. *Zieteni*, Opp.
*Serpula quadrilatera*, Goldf. (abond.).
*Echinobrissus clunicularis*, d'Orb.

Cette liste contient un certain nombre de fossiles bien caractéristiques du Bathonien supérieur, et Lepsius cite plusieurs échantillons d'*Amm. procerus*, Seeb, trouvés dans le Cornbrash de Mietesheim.

Le Secrétaire donne lecture d'un nouveau règlement du Prix Viquesnel, voté par le Conseil de la Société dans les séances des 12 et 26 janvier 1885.

## Règlement du prix Viquesnel.

*Article premier.* — Le prix annuel, fondé en 1875, sous le nom de *prix Viquesnel*, est transformé en un prix triennal ; la valeur en est portée à mille francs.

*Article II.* — Ce prix, destiné à l'encouragement des sciences géologiques, est décerné par une Commission spéciale, sans distinction de nationalité.

Le lauréat doit être membre de la Société; il ne doit pas faire partie de la Commission.

1838, p. 18 et suivantes; et Oppel, Juraformation, p. 403.) Pour ce qui est de la Grande Oolithe de la Basse-Alsace, je me rattache du reste à l'opinion de R. Lepsius. (Voy. Beitrage zur Kentniss der Juraformation im Unter-Elsass, p. 29.)

(1) Les *Waldheimia ornithocephala* trouvées dans le Cornbrash de Minversheim sont semblables aux spécimens des Variansschichten de Bouxwiller, figurés sous les n° 8 et n° 14 de la planche XV du mémoire des Dr Haas et Pétri : Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen; Strasb., 1882.

*Article III.* — La Commission se compose :

1° Du Président et des Vice-Présidents de l'année courante et des deux années précédentes ;

2° Des anciens Présidents de la Société ;

3° Des anciens lauréats du prix Viquesnel ;

4° De cinq membres de province désignés par le Conseil dans la dernière séance de l'année précédente ; ces cinq membres ne sont pas immédiatement rééligibles.

*Article IV.* — Les membres de la Commission seront appelés, dans une première séance, à désigner chacun un candidat, la discussion des titres ayant lieu soit verbalement, soit par correspondance ; si un candidat réunit dès lors un nombre de voix supérieur à la moitié des membres de la Commission, le prix lui sera décerné ; sinon, la liste des candidats qui auront obtenu le plus de voix sera envoyée individuellement à chacun des membres absents, avec désignation de la date d'un second scrutin dans lequel la majorité relative sera suffisante.

La Commission sera présidée par le Président en exercice ou à son défaut par un des Vice-Présidents. Elle nommera son Secrétaire.

La Commission se réunira dans le courant du mois de janvier.

Le résultat du scrutin sera immédiatement communiqué au Conseil de la Société par le Président de la Commission.

*Article V.* — Le prix consiste en une somme de mille francs et en une médaille d'argent d'un modèle qui sera ultérieurement adopté, portant l'inscription : *Société géologique de France. Prix Viquesnel* 18.., et de l'autre le nom du lauréat.

*Article VI.* — Le prix est distribué à la séance générale annuelle.

*Article transitoire.* — Le prix Viquesnel sera distribué pour la première fois, sous cette nouvelle forme, en 1887.

## *Séance du 2 Février* 1885.

### PRÉSIDENCE DE M. MALLARD.

M. Hovelacque, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance dont la rédaction est adoptée.

Le Président annonce une présentation,

Le Président annonce que le Conseil propose à la Société *le Jura méridional*, comme lieu de la Réunion extraordinaire en 1885. Cette proposition, mise aux voix, est adoptée.

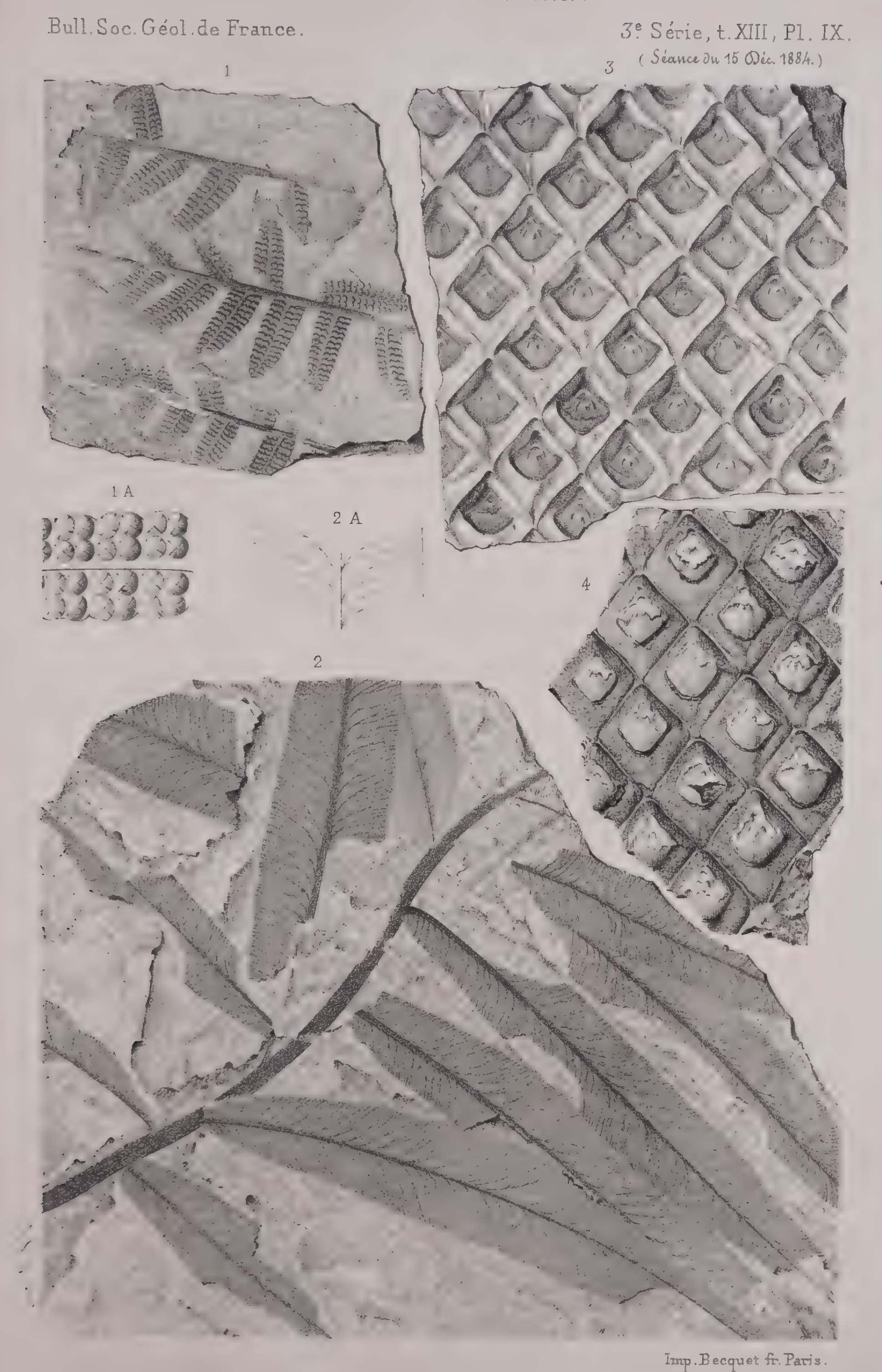



Imp. Becquet fr. Paris.

1, 2, 2A, 3. Sphenophyllum Thirioni, Zeiller.
4, 4A. Sphenophyllum verticillatum, Schloth. (sp.)

Note de Mr. R. Zeiller.

Bull. Soc. Géol. de France. 3e Série, t. XIII, Pl. IX.
( Séance du 15 Déc. 1884. )




Imp. Becquet fr. Paris.

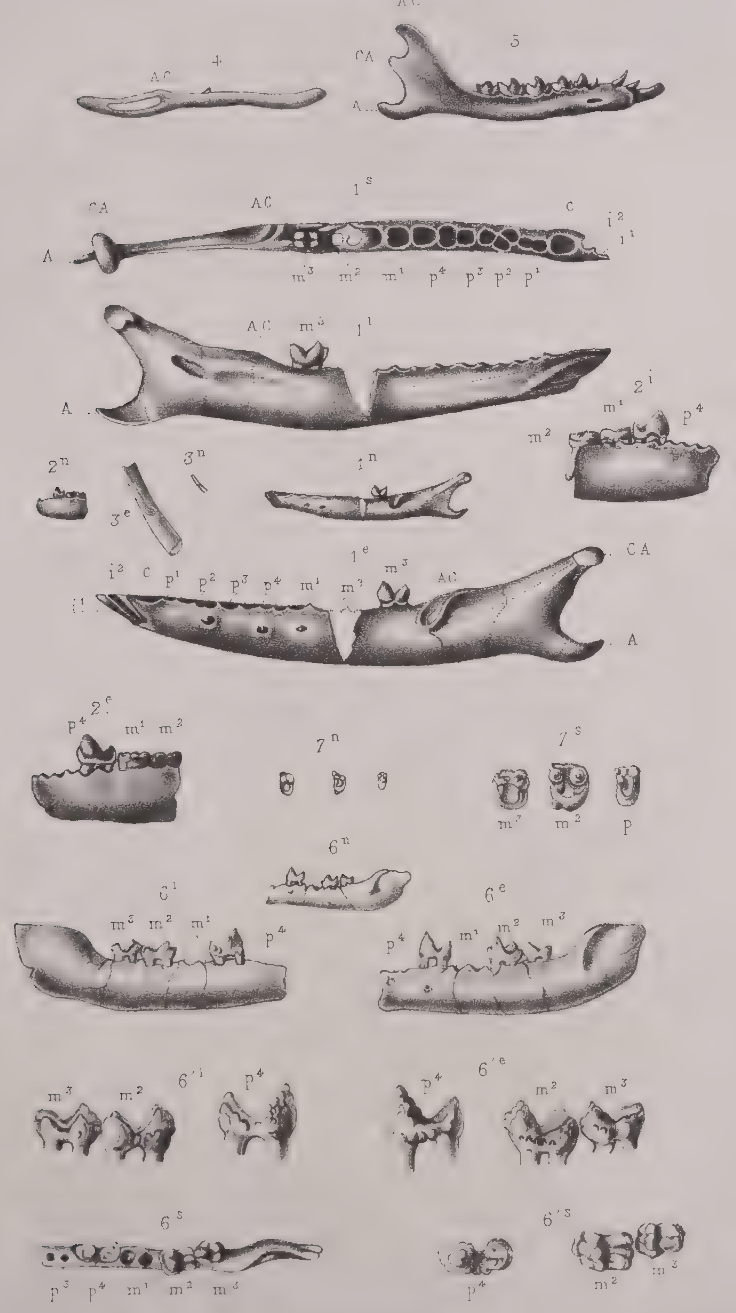
1, 1 A. Pecopteris oreopteridia, Schloth. (sp.)
2, 2 A. Tæniopteris jejunata, Gr. Eury.
3, 4. Sigillaria quadrangulata, Schloth. (sp.)

Note de Mr Lemoine.

Bull. Soc. Géol. de France.

3e Série, t. XIII, Pl. X.

(Séance du 26 Janvier 1885.)




Dr Lemoine del. Imp. Becquet fr. Paris. Maubert lith.



Dr Lemoine del. Imp. Becquet fr. Paris. Maubert lith.

Note de Mr. Lemoine.

Bull. Soc. Géol. de France. 3e Série, t. XIII, Pl. XII.
(Séance du 26 Janvier 1885.)




Dr Lemoine del. Imp. Becquet fr. Paris. Maubert lith.

## COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

POUR L'ANNÉE 1885

*Président* : M. MALLARD.

*Vice-Présidents.*

M. COTTEAU. | M. H. ARNAUD. | M. SCHLUMBERGER. | M. MUNIER-CHALMAS.

| *Secrétaires.* | *Vice-Secrétaires.* |
| --- | --- |
| M. E. FALLOT, pour la France. | M. KILIAN. |
| M. DAGINCOURT, pour l'Etranger. | M. Mce HOVELACQUE. |

*Trésorier* : M. BIOCHE. | *Archiviste* : M. BERGERON.

*Membres du Conseil.*

| | | |
| --- | --- | --- |
| M. DOUVILLÉ. | M. SAUVAGE. | M. CHAPER. |
| M. GAUDRY. | M. MOREAU. | M. PARRAN. |
| M. ZEILLER. | M. DELAIRE. | M. FERRAND DE MISSOL. |
| M. DE CHANCOURTOIS. | M. BERTRAND. | M. L. CAREZ. |

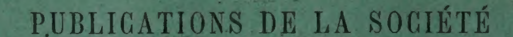
*Commissions.*

*Bulletin* : MM. DE LAPPARENT, BERTRAND, SCHLUMBERGER, CAREZ, FISCHER.
*Mémoires* : MM. MALLARD, DOUVILLÉ, PARRAN.
*Comptabilité* : MM. JANNETTAZ, PARRAN, FERRAND DE MISSOL.
*Archives* : MM. MOREAU, BIOCHE, SCHLUMBERGER.

---

Table des articles contenus dans les feuilles 10-14 (1884-1885).

# PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ



**Bulletin.** — Les Membres n'ont droit de recevoir que les volumes des années pour lesquelles ils ont payé leur cotisation. Ils ne peuvent se procurer les autres qu'en les payant (Art. 58 du règl.).

La 1re *série* (1830-1843) est composée de 14 vol., qui, pris séparément, se vendent :

| | Aux Membres. | Au public | | Aux Membres. | Au public |
|---|---|---|---|---|---|
| Le t. I, épuisé. | | | Le t. IX.............. | 15 fr. | 25 fr. |
| Le t. II................ | 20 fr. | 30 fr. | Les t. X et XI chacun. | 10 | 20 |
| Le t. III.............. | 30 | 50 | Le t. XII............. | 20 | 30 |
| Les t. IV, V et VI, épuisés. | | | Le t. XIII épuisé...... | | |
| Les t. VII et VIII..... | 10 | 20 | Le t. XIV............ | 5 | 10 |

La 2e *série* (1844-1872) comprend 29 vol., qui, pris séparément, se vendent :

| | Aux Membres. | Au public | | Aux Membres. | Au public |
|---|---|---|---|---|---|
| Les t. I, II, III et IV épuisés. | | | Le t. XVIII........... | 20 | 40 fr. |
| Le t. V............... | 20 fr. | 40 fr. | Le t. XIX épuisé. | | |
| Les t. VI à XI, chacun.. | 10 | 30 | Le t. XX............... | 30 fr. | 50 |
| Le t. XII.............. | 20 | 40 | Les t. XXI à XXIX, ch. | 10 | 30 |
| Les t. XIII à XVII chac. | 10 | 30 | | | |

La 3e *série* (1873) est en cours de publication.

| | Aux Membres. | Au public | | Aux Membres. | Au public |
|---|---|---|---|---|---|
| Les t. I à XII, chacun. | 10 fr. | 30 fr. | Le t. XIII............... | » | 30 fr. |

**Mémoires**. 1re *série*, 5 vol. in-4° (1833-1843). Le prix est de 120 fr. pour les Membres, de 200 fr. pour le public. La 1re partie du t. I et la 2e du t. II *ne se vendent pas séparément*. Le prix de chacune des autres parties est de 10 fr. pour les Membres, et de 18 fr. pour le public.

2e *série*, 10 vol. in-4° (1844-1877). Les t. I et II, III (1re partie), et VI (2e partie) sont épuisés. Le prix des autres demi-volumes des t. III à VI est de 8 fr. pour les Membres, de 15 fr. pour le public. Les t. VII à X se vendent :

| | Aux Membres. | Au public | | Aux Membres. | Au public |
|---|---|---|---|---|---|
| T. VII. — (Complet). | 20 fr. | 40 fr. | T. IX. — Mémoire n° 2 | 1 50 | 2 fr .50 |
| Mémoire n° 1 ne se | | | Mémoire n° 3 | 5 fr. | 10 |
| vend pas séparément. | | | Mémoire n° 4 | 4 | 8 |
| Mémoire n° 2 | 7 | 13 | Mémoire n° 5 | 7 | 12 |
| Mémoire n° 3 | 8 | 15 | T. X. — Mémoire n° 1 | 5 | 10 |
| T. VIII. — Mémoire n° 1 | 8 | 15 | Mémoire n° 2 | 5 | 10 |
| Mémoire n° 2 | 6 | 11 | Mémoire n° 3 | 6 50 | 12 |
| Mémoire n° 3 | 8 | 17 | Mémoire n° 4 | 12 | 30 |
| T. IX. — Mémoire n° 1 | 8 | 15 | | | |

3e *série*, en cours de publication (1877).

| | Aux Membres. | Au public | | Aux Membres. | Au public |
|---|---|---|---|---|---|
| T. I. — Mémoire n° 1 | 3 fr. | 8 fr. | T. II. — Mémoire n° 1 | 5 fr. | 8 fr. |
| — Mémoire n° 2 | 5 | 12 | — Mémoire n° 2 | 3 | 5 |
| — Mémoire n° 3 | 8 | 20 | — Mémoire n° 3 | 12 | 25 |
| — Mémoire n° 4 | 3 | 6 | — Mémoire n° 4 | 4 | 7 |
| — Mémoire n° 5 | 5 | 10 | T. III. — Mémoire n° 1 | 8 | 15 |
| | | | — Mémoire n° 2 | 4 | 7 |

F. AUREAU. — IMPRIMERIE DE LAGNY.